

**MAMPUKAH *FINANCING CONSTRAINTS* MENDUKUNG
INOVASI TEKNOLOGI HIJAU PADA PERUSAHAAN
TERBUKA DI INDONESIA?**

SKRIPSI



Oleh :

RAIHAN PUTRATAMA BINTANG HEMA

NIM : 210501110110

PROGRAM STUDI MANAJEMEN

FAKULTAS EKONOMI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)

MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

2025

**MAMPUKAH FINANCING CONSTRAINTS MENDUKUNG
INOVASI TEKNOLOGI HIJAU PADA PERUSAHAAN
TERBUKA DI INDONESIA?**

SKRIPSI

Diajukan kepada:

Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Manajemen (S.M)



Oleh :

RAIHAN PUTRATAMA BINTANG HEMA

NIM : 210501110110

PROGRAM STUDI MANAJEMEN

FAKULTAS EKONOMI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)

MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

**MAMPUKAH *FINANCING CONSTRAINTS* MENDUKUNG
INOVASI TEKNOLOGI HIJAU PADA PERUSAHAAN
TERBUKA DI INDONESIA?**

SKRIPSI

Oleh

Raihan Putratama Bintang Hema

NIM : 210501110110

Telah Disetujui Pada Tanggal 4 Juni 2025

Dosen Pembimbing,



Dr. Maretha Ika Prajawati, M.M

NIP. 198903272018012002

LEMBAR PENGESAHAN

MAMPUKAH FINANCING CONSTRAINTS MENDUKUNG INOVASI TEKNOLOGI HIJAU PADA PERUSAHAAN TERBUKA DI INDONESIA?

SKRIPSI

Oleh

RAIHAN PUTRATAMA BINTANG HEMA

NIM : 210501110110

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji
Dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Manajemen (S.M.)
Pada 23 Juni 2025

Susunan Dewan Penguji:

1 Ketua Penguji

Farahiyah Sartika, M.M

NIP. 199201212018012002

2 Anggota Penguji

Mardiana, SE., M.M

NIP. 197405192023212004

3 Sekretaris Penguji

Dr. Maretha Ika Prajawati, M.M NIP.

198903272018012002

Tanda Tangan



Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi,



Dr. Muhammad Sulhan, SE, MM

NIP. 197406042006041002

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Raihan Putratama Bintang Hema

NIM : 210501110110

Fakultas/Program Studi : Ekonomi/Manajemen

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan pada Prodi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim dengan judul:

Mampukah *Financing Constraints* Mendukung Inovasi Teknologi Hijau Pada Perusahaan Terbuka Di Indonesia merupakan hasil karya sendiri, bukan “duplikasi” dari karya orang lain.

Selanjutnya apabila di kemudian hari ada “klaim” dari pihak lain, bukan menjadi tanggung jawab Dosen Pembimbing atau Pihak Fakultas Ekonomi, tetapi menjadi tanggung jawab saya sendiri. Demikian Surat Pernyataan saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Malang, 10 Juni 2025



Raihan Putratama Bintang Hema

NIM: 210501110110

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, kasih sayang, serta kemudahan yang telah diberikan hingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, suri teladan umat, yang menjadi pembawa cahaya dan penolong di hari akhir. Semoga setiap langkah kita senantiasa dalam ridha-Nya.

Karya tulis ini saya persembahkan dengan penuh cinta dan rasa syukur yang mendalam kepada kedua orang tua saya, Papa dan Mama yang selalu hadir dalam setiap doa dan perjuangan saya. Terima kasih atas doa, kasih sayang, serta pengorbanan yang tiada pernah surut untuk mengiringi langkah saya menuju cita-cita. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada Adikku terkasih, atas dukungan, cinta, serta semangat yang terus menguatkan saya baik secara lahir maupun batin.

Tak lupa, rasa hormat dan terima kasih saya haturkan kepada Ibu Dr. Maretha Ika Prajawati, M.M, selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan saya dengan penuh kesabaran dan ketulusan dalam menyelesaikan karya tulis ini. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman seperjuangan, atas dukungan, bantuan, serta kebersamaan yang menjadi bagian penting dalam perjalanan ini.

MOTTO

“Maka, nikmat Tuhanmu manakah yang kau dustakan?” -QS. Ar-Rahman ayat 13

“Tujuan pendidikan itu untuk mempertajam kecerdasan, memperkukuh kemauan,
serta memperhalus perasaan.” -Tan Malaka

“Selesai lebih baik daripada Sempurna” -Sheryl Sandberg

“Tuna di laut tak hanya satu, pun ikan di laut tak hanya tuna” -penulis

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan judul “*Mampukah Financing Constraints Mendukung Inovasi Teknologi Hijau Pada Perusahaan Terbuka di Indonesia*”. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, suri teladan umat, yang telah membawa kita dari zaman kebodohan menuju kehidupan yang penuh dengan ilmu dan kebaikan melalui ajaran Islam.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, arahan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. M. Zainuddin, M.A. selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Bapak Dr. H. Misbahul Munir, Lc., M.EI. selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Bapak Muhammad Sulhan, S.E., M.M. selaku Ketua Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Ibu Dr. Maretha Ika Prajawati, M.M selaku dosen pembimbing skripsi.
5. Seluruh dosen Fakultas Ekonomi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.

Terselesaikannya skripsi ini juga tidak lepas dari dukungan moral dan spiritual dari berbagai pihak. Dengan penuh rasa hormat dan kasih, penulis menyampaikan terima kasih kepada semua yang telah memberikan doa, semangat, dan motivasi sepanjang proses penyusunan karya ilmiah ini. Setiap bentuk dukungan dan perhatian tersebut menjadi lentera yang menerangi langkah penulis hingga skripsi ini dapat diselesaikan. Tertuju kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Papaku Bapak Arief Gradua dan Mamaku Ibu Hendra Setya Dewi, yang selalu menjadi sumber semangat dan kekuatan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih atas segala doa, kasih sayang, kerja keras, serta dukungan moril dan materil yang tiada henti dalam membimbing dan membiayai pendidikan penulis.
2. Saudara kandung penulis, Iil yang telah menjadi pilar dukungan selama masa studi. Terima kasih atas semangat serta motivasi yang tak ternilai dalam mendampingi penulis menyelesaikan pendidikan ini hingga tahap akhir.
3. Sahabat sekaligus rekan seperjuangan, Nico, Epriliant, E, dan teman-teman lain yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang telah setia menemani penulis dalam setiap langkah penulisan skripsi ini. Terima kasih atas waktu, tenaga, dukungan, tawa, serta kebersamaan yang membuat proses ini terasa lebih ringan dan bermakna.
4. Diri saya sendiri, Raihan Putratama Bintang Hema, yang telah berjuang melewati segala rintangan dan tantangan selama proses penyusunan skripsi ini. Semoga pencapaian ini menjadi langkah awal menuju tujuan dan harapan yang lebih besar di masa depan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat berbagai kekurangan. Oleh karena itu, penulis menerima segala bentuk kritik dan saran yang membangun demi perbaikan ke depannya. Besar harapan penulis, karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca serta menjadi referensi yang bermanfaat bagi penelitian selanjutnya.

Malang, 10 Juni 2025
Penulis

Raihan Putratama Bintang Hema

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian.....	9
1.4 Manfaat Penelitian.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
2.1 Penelitian Terdahulu	11
2.2 Kajian Teori.....	14
2.2 Kerangka Konsep	24
2.3 Hipotesis Penelitian.....	25
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Jenis Penelitian	28
3.2 Lokasi Penelitian	28
3.3 Populasi dan Sampel	29
3.4 Teknik Pengambilan Sampel.....	30
3.5 Data dan Jenis Data	31
3.6 Teknik Pengumpulan Data	32

3.7 Definisi Operasional Variabel	32
3.8 Metode Analisis Data	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Hasil Penelitian	35
4.2 Pembahasan	41
BAB V PENUTUP	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	50
DAFTAR LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	12
Tabel 3. 1 Seleksi Sampel Penelitian	30
Tabel 3. 2 Daftar Perusahaan yang Memenuhi Kriteria.....	30
Tabel 3. 3 Tabel Definisi Operasional Variabel.....	32
Tabel 4. 1 Hasil Analisis Deskriptif.....	38
Tabel 4. 2 Hasil Analisis Uji Parsial (Uji T).....	39
Tabel 4. 3 Hasil Uji F.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Konseptual	25
---------------------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Peneliti	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2. Data Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3. Hasil Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4. Lembar Bebas Plagiarisme	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5. Jurnal Bimbingan.....	Error! Bookmark not defined.

ABSTRAK

Hema, Raihan Putratama Bintang. 2025. Judul: “Mampukah *Financing Constraints* Mendukung Inovasi Teknologi Hijau Pada Perusahaan Terbuka Di Indonesia”

Pembimbing : Dr. Maretha Ika Prajawati, M.M

Kata Kunci : *External Financing Constraints, Green Technology Innovation, Internal Financing Constraints*

Inovasi teknologi hijau merupakan elemen penting dalam mendukung keberlanjutan perusahaan terbuka di Indonesia. Namun, implementasinya kerap terhambat oleh keterbatasan pembiayaan, baik dari sumber internal maupun eksternal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis apakah *Internal Financing Constraints* dan *External Financing Constraints* berpengaruh terhadap *Green Technology Innovation*.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif-korelasional. Sampel yang digunakan adalah 29 perusahaan dari indeks ESG Sector Leaders IDX KEHATI periode 2020–2023. *Green Technology Innovation* diukur melalui skor *Corporate Social Responsibility* (CSR), sedangkan kendala pembiayaan diukur menggunakan rasio aset lancar dikurangi liabilitas lancar terhadap total aset (IFC) dan rasio beban bunga terhadap total aset (EFC). Analisis data dilakukan dengan bantuan *software* EViews 11.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik *Internal Financing Constraint* tidak memiliki pengaruh yang positif terhadap *Green Technology Innovation*, *External Financing Constraints* memiliki pengaruh signifikan terhadap *Green Technology Innovation*, dan secara simultan keduanya memiliki pengaruh positif terhadap *Green Technology Innovation*. Temuan ini menegaskan pentingnya peran kapasitas pembiayaan dalam mendorong inovasi ramah lingkungan. Penelitian ini merekomendasikan dukungan regulasi dan skema pembiayaan hijau yang lebih kuat untuk mempercepat adopsi teknologi berkelanjutan di sektor korporasi Indonesia.

ABSTRACT

Hema, Raihan Putratama Bintang. 2025. Title: “Can Financing Constraints Support Green Technology Innovation in Publicly Listed Companies in Indonesia?”

Advisor : Dr. Maretha Ika Prajawati, M.M

Keywords : *External Financing Constraints, Green Technology Innovation, Internal Financing Constraints*

Green technology innovation is a crucial element in supporting the sustainability of publicly listed companies in Indonesia. However, its implementation is often hindered by financing constraints, both internal and external. This study aims to analyze whether Internal Financing Constraints and External Financing Constraints influence Green Technology Innovation.

This research employs a quantitative approach with a descriptive-correlational method. The sample consists of 29 companies listed in the ESG Sector Leaders IDX KEHATI index for the period 2020–2023. Green Technology Innovation is measured using the Corporate Social Responsibility (CSR) score, while financing constraints are measured using the ratio of current assets minus current liabilities to total assets (IFC) and the ratio of interest expense to total assets (EFC). Data analysis is conducted using EViews 11 software.

The results show that Internal Financing Constraints do not have a positive effect on Green Technology Innovation, whereas External Financing Constraints have a significant effect. Simultaneously, both variables positively influence Green Technology Innovation. These findings highlight the importance of financing capacity in driving environmentally friendly innovation. The study recommends stronger regulatory support and green financing schemes to accelerate the adoption of sustainable technologies in Indonesia's corporate sector.

املستخلص البحث

لعنوان: "هل يمكن لقيود التمويل دعم الابتكار في التكنولوجيا الخضراء في 2025. هيمما، رايحان بوتراتاما بيننانغ.
"الشركات المدرجة في إندونيسيا؟"

المشرف: الدكتورة مارينا إيكابراجاتي، ماجستير في الإدارة

الكلمات المفتاحية: قيود التمويل الخارجي، الابتكار في التكنولوجيا الخضراء، قيود التمويل الداخلي

يُعد الابتكار في التكنولوجيا الخضراء عنصراً أساسياً في دعم استدامة الشركات المدرجة في البورصة في إندونيسيا. ومع ذلك، غالباً ما تعوق قيود التمويل، سواء الداخلية أو الخارجية، تنفيذ هذا الابتكار. تهدف هذه الدراسة إلى تحليل ما إذا كانت قيود التمويل الداخلي وقيود التمويل الخارجي تؤثر على الابتكار في التكنولوجيا الخضراء.

تعتمد هذه الدراسة على منهج كمي باستخدام الطريقة الوصفية الارتباطية. يتكون العينة من 29 شركة مدرجة في (ESG Sector Leaders IDX KEHATI) مؤشر قادة القطاعات في مجال البيئة والمجتمع والحوكمة للفترة من 2020 إلى 2023. يتم قياس الابتكار في التكنولوجيا الخضراء من خلال درجة المسؤولية الاجتماعية، بينما يتم قياس قيود التمويل باستخدام نسبة الأصول المتداولة مطروحاً منها الالتزامات المتداولة (CSR) للشركات إلى إجمالي الأصول (التمويل الداخلي)، ونسبة مصروفات الفائدة إلى إجمالي الأصول (التمويل الخارجي). تم تحليل EViews 11 البيانات باستخدام برنامج

تُظهر النتائج أن قيود التمويل الداخلي لا تؤثر إيجابياً على الابتكار في التكنولوجيا الخضراء، بينما تؤثر قيود التمويل الخارجي بشكل كبير. وفي الوقت ذاته، تؤثر المتغيرات معاً بشكل إيجابي على الابتكار في التكنولوجيا الخضراء. تؤكد هذه النتائج على أهمية القدرة التمويلية في دفع الابتكار الصديق للبيئة. توصي الدراسة بدعم تنظيمي أقوى وتوفير آليات تمويل خضراء لتسريع تبني التقنيات المستدامة في قطاع الشركات في إندونيسيا.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beberapa tahun belakangan, perhatian dunia terhadap inovasi teknologi hijau semakin meningkat. Hal ini tak lepas dari kesadaran global akan pentingnya menjaga keberlanjutan lingkungan. Inovasi ini bukan hanya soal mengurangi dampak buruk terhadap lingkungan, tetapi juga menjadi salah satu faktor penentu daya saing perusahaan di pasar modern. Saat ini, konsumen dan investor cenderung memilih perusahaan yang peduli terhadap tanggung jawab sosial dan lingkungan. Dalam konteks ini, *Corporate Governance* (CG) memiliki peran strategis. Struktur dan praktik tata kelola yang baik dapat mendukung pengambilan keputusan yang ramah lingkungan, sehingga mendorong lahirnya inovasi berkelanjutan.

Perusahaan terbuka di Indonesia menghadapi dinamika kompleks dalam mengintegrasikan inovasi teknologi hijau (*green technology innovation*) dengan tantangan pembiayaan internal dan eksternal. Internal financing constraint tercermin dari keterbatasan modal untuk investasi hijau, sementara external financing constraint meliputi hambatan akses ke pembiayaan berkelanjutan. Sebagai contoh, PT Chandra Asri Petrochemical Tbk (TPIA), perusahaan kimia terbesar di Indonesia, menginvestasikan USD 5 juta untuk instalasi panel surya berkapasitas 3,2 MWp di kompleks pabriknya, yang mengurangi emisi CO₂ sebesar 2.500 ton per tahun (Asri, 2024). Meskipun demikian, TPIA menghadapi tekanan likuiditas dengan ROA 4,2%

pada tahun 2023, yang memengaruhi kemampuan reinvestasi laba untuk proyek hijau skala besar (Sari, 2024). Untuk mengatasi keterbatasan internal, TPIA mengakses pembiayaan hijau melalui skema sustainability-linked bonds senilai Rp 2,3 triliun dengan bunga 6,5% per tahun (Sari, 2024).

Selanjutnya, PT United Tractors Tbk (UNTR), anak usaha Astra Group, berkolaborasi dengan Siemens Energy untuk mengembangkan ekosistem hidrogen hijau di Jawa Barat dengan investasi awal sebesar USD 50 juta (Asri, 2024). Proyek ini menghadapi tantangan pembiayaan eksternal akibat persyaratan agunan yang ketat, yaitu 150% dari nilai proyek, dari lembaga keuangan. UNTR mengkompensasinya dengan alokasi 20% laba ditahan untuk riset teknologi carbon capture (Sari, 2024). Di sisi lain, PT Pertamina Geothermal Energy Tbk (PGEO), emiten geothermal terkemuka, meningkatkan kapasitas pembangkit hijau sebesar 110 MW pada tahun 2024. Namun, PGEO menghadapi kendala pembiayaan internal karena rasio utang terhadap ekuitas mencapai 1,8x pada kuartal pertama tahun 2024. Untuk mengatasi hal ini, PGEO menggunakan skema project financing senilai USD 300 juta dari konsorsium bank internasional dengan jaminan *carbon credit* (Rochmah dan Taharuddin, 2024). Sektor manufaktur dasar dan kimia juga menunjukkan tantangan serupa. Studi pada 180 perusahaan terbuka dari tahun 2013 hingga 2018 menunjukkan bahwa 72% perusahaan di sektor ini kesulitan membiayai *green process innovation* akibat ROI yang berkisar antara 5 hingga 7 tahun (Sari, 2024). Sebagai contoh, PT Pupuk Indonesia (Persero) Tbk mengalokasikan Rp 1,2 triliun untuk modifikasi pabrik

rendah emisi, tetapi terhambat oleh biaya bunga pinjaman hijau yang mencapai 12% per tahun (Sari, 2024).

Dari sisi regulasi, pemerintah telah meluncurkan *Green Industry Service Company* (GISCO) untuk memfasilitasi pembiayaan hijau dengan subsidi bunga sebesar 3%. Namun, implementasinya masih terhambat oleh kapasitas sumber daya manusia di 64% lembaga keuangan (Chandra Asri, 2024). Selain itu, POJK No. 51/2017 tentang Keuangan Berkelanjutan juga belum optimal karena kurangnya integrasi kriteria ESG dalam penilaian kredit (Megawati *et al.*, 2024). Implikasi bagi penelitian menunjukkan bahwa data dari PROPER Indonesia (2024) menunjukkan korelasi negatif antara financing constraint dan adopsi teknologi hijau pada perusahaan terbuka (Sari, 2024). Temuan ini memperkuat urgensi model pembiayaan hibrida yang menggabungkan insentif fiskal, green bonds, dan skema risk-sharing untuk percepatan transisi hijau di Bursa Efek Indonesia.

Namun, ada tantangan besar dalam mendorong inovasi hijau, salah satunya adalah kualitas *corporate governance*. Penelitian Amore dan Bennedsen (2016) menunjukkan bahwa corporate governance yang buruk sering kali menjadi penghambat bagi inovasi lingkungan. Manajer yang merasa nyaman dengan posisi mereka saat ini cenderung enggan mengambil risiko terkait proyek-proyek hijau. Temuan ini diperkuat oleh Cai *et al.* (2020), yang menyebutkan bahwa regulasi lingkungan yang tepat dapat mendorong inovasi teknologi hijau, terutama di industri yang memiliki tingkat pencemaran tinggi. Ini membuktikan bahwa kebijakan yang dirancang dengan baik bisa menjadi solusi untuk mengatasi kelemahan dalam tata kelola perusahaan.

Selain masalah *corporate governance*, *financing constraints* juga menjadi hambatan signifikan bagi perusahaan yang ingin mengembangkan teknologi hijau. Penelitian Wen *et al.* (2021) menunjukkan bahwa perusahaan dengan *financing constraints* yang ketat sering kali kesulitan mengalokasikan sumber daya untuk inovasi, termasuk teknologi ramah lingkungan. Fakta ini menunjukkan bahwa dukungan finansial yang memadai sangat penting untuk mendorong upaya inovasi yang berkelanjutan.

Interaksi antara *corporate governance* dan *financing constraints* memiliki dampak besar terhadap pelaksanaan inovasi teknologi hijau. Perusahaan menghadapi berbagai tantangan, seperti biaya tinggi dan ketidakpastian regulasi, yang dapat menghambat kemampuan mereka untuk mengadopsi praktik berkelanjutan. Oleh karena itu, memahami bagaimana *corporate governance* dapat mendukung atau menghambat inovasi ini sangat penting untuk mengembangkan strategi yang efektif.

Berdasarkan dua studi terbaru, ada dinamika kompleks antara kendala keuangan dan upaya inovasi teknologi hijau. Di satu sisi, penelitian Saputra dan Arifin (2023) pada perusahaan energi di Indonesia menunjukkan bahwa kendala keuangan tidak berdampak signifikan terhadap nilai perusahaan. Sebaliknya, praktik hijau seperti akuntansi hijau (*green accounting*) dan efisiensi lingkungan justru meningkatkan nilai perusahaan. Ini menunjukkan bahwa perusahaan di Indonesia mungkin mampu beradaptasi dengan keterbatasan keuangan melalui efisiensi operasional dan strategi berkelanjutan. Di sisi lain, studi Rehman *et al.* (2023) di Amerika Serikat mengungkap bahwa kendala keuangan justru meningkatkan emisi karbon, terutama pada perusahaan

yang tidak melaporkan investasi lingkungan atau memiliki leverage tinggi. Namun, perusahaan dengan dewan direksi yang beragam secara gender mampu mengurangi dampak negatif kendala keuangan terhadap emisi. Fenomena ini menunjukkan bahwa keberhasilan inovasi teknologi hijau dalam kondisi kendala keuangan bergantung pada faktor pendukung seperti transparansi investasi hijau, struktur tata kelola yang inklusif, dan kemampuan manajemen dalam mengalokasikan sumber daya secara efisien.

Penelitian yang dilakukan Pang *et al.* (2021) menyatakan bahwa, inisiatif *Corporate Social Responsibility* (CSR) membantu perusahaan swasta dan berskala besar mengurangi financing constraints dalam mengembangkan teknologi hijau, sebab citra positif yang terbangun dari tanggung jawab sosial-lingkungan meningkatkan kepercayaan investor, sehingga memfasilitasi akses pendanaan untuk proyek inovasi berkelanjutan. Penelitian terbaru oleh Yu *et al.* (2024) menunjukkan bahwa perusahaan yang aktif dalam CSR cenderung lebih inovatif dalam hal teknologi hijau, karena mereka mampu mengakses sumber daya yang lebih baik dan membangun reputasi positif yang menarik investasi. Selain itu, komitmen manajemen yang kuat dan etika lingkungan perusahaan berdampak positif pada inovasi produk dan proses hijau, yang pada gilirannya meningkatkan kinerja organisasi. Penelitian oleh Park *et al.* (2024) mengungkapkan bahwa perusahaan dengan manajemen yang berkomitmen terhadap keberlanjutan lebih mungkin berhasil dalam menerapkan inovasi hijau.

Meski demikian, kendala pembiayaan tetap menjadi tantangan besar. Studi Sharma *et al.* (2024) menunjukkan bahwa praktik tata kelola yang buruk secara signifikan menurunkan kinerja keuangan perusahaan, sehingga mengurangi

kapasitasnya dalam mengakses pendanaan untuk inovasi berkelanjutan. Senada dengan itu, Harymawan *et al.* (2021) menemukan bahwa perusahaan dengan tekanan finansial cenderung gagal memenuhi standar pengungkapan ESG, yang selanjutnya membatasi akses ke sumber keuangan hijau. Kombinasi antara keterbatasan kredit dan tata kelola yang tidak efektif ini menciptakan siklus negatif: manajemen yang lemah menghambat transparansi dan akuntabilitas, sementara ketidakmampuan mengamankan dana memperburuk ketidakstabilan finansial, terutama dalam mengembangkan teknologi ramah lingkungan. Menurut Haas *et al.* (2024), perusahaan dengan tata kelola yang buruk cenderung menghasilkan emisi CO₂ lebih tinggi karena kesulitan mendanai inovasi hijau. Bahkan perusahaan yang memiliki tata kelola baik pun bisa terhambat berinovasi jika akses ke sumber pendanaan terbatas. Selain itu, biaya penerapan teknologi ramah lingkungan yang tinggi serta minimnya alternatif yang ekonomis sering membuat perusahaan enggan berinvestasi di bidang ini. Temuan Kraetzig *et al.* (2024) juga menunjukkan bahwa modal awal besar untuk teknologi hijau menjadi penghalang utama dalam pengambilan keputusan investasi.

Untuk memperkuat pembahasan ini, data terkini menunjukkan bahwa investasi dalam obligasi hijau mencapai \$1 triliun pada tahun 2023, menurut laporan dari Climate Bonds Initiative. Angka ini mencerminkan meningkatnya kesadaran dan pengaruh terhadap pembiayaan proyek-proyek hijau. Namun, laporan dari Global Carbon Project (2023) menunjukkan bahwa emisi CO₂ global meningkat sebesar 1,5% pada tahun 2022. Hal ini menunjukkan bahwa banyak perusahaan masih kesulitan dalam mengimplementasikan praktik berkelanjutan, meskipun ada kemajuan dalam

corporate governance. Selain itu, data dari International Energy Agency (2023) menunjukkan bahwa perusahaan yang berinvestasi dalam teknologi energi terbarukan mengalami peningkatan inovasi sebesar 25% dibandingkan dengan perusahaan yang tidak berinvestasi. Ini menegaskan pentingnya pembiayaan yang tepat untuk mendorong inovasi hijau.

Selain itu, penelitian yang ada lebih banyak berfokus pada perusahaan besar, sementara perusahaan skala menengah dan kecil sering kali menghadapi tantangan yang lebih besar dalam mengakses pembiayaan dan menerapkan teknologi ramah lingkungan. Penelitian oleh Liu *et al.* (2019) dan Hao *et al.* (2021) menunjukkan bahwa Pedoman Kredit Hijau dapat mendorong inovasi lingkungan, tetapi dampaknya terhadap perusahaan yang sangat mencemari mungkin tidak terlalu terasa. Ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk mengeksplorasi lebih dalam mengenai bagaimana *corporate governance* dan kondisi pembiayaan dapat saling mendukung dalam konteks inovasi hijau.

Dengan mempertimbangkan *corporate governance* sebagai teori utama, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana praktik *corporate governance* yang baik dan kondisi pembiayaan yang memadai dapat saling mendukung dalam mendorong inovasi teknologi hijau. Penelitian ini juga akan menganalisis dampaknya terhadap keberlanjutan perusahaan di masa depan. Dengan menggabungkan berbagai temuan dari penelitian sebelumnya, termasuk yang diungkapkan oleh Zhang (2020) dan Hong (2021), diharapkan penelitian ini dapat

memberikan wawasan baru tentang pentingnya integrasi antara corporate governance, pembiayaan, dan inovasi hijau.

Inovasi teknologi hijau merupakan salah satu faktor kunci yang dapat membantu perusahaan menjadi lebih kuat dan berkelanjutan, yang pada akhirnya dapat berkontribusi pada masa depan yang lebih baik (Yang, 2024). Dalam konteks ini, penting untuk menemukan cara untuk memenuhi kebutuhan negara sambil tetap menjaga kelestarian lingkungan. Green Economic Forum 2022 berinisiatif untuk mengeksplorasi perkembangan ekonomi hijau di Indonesia, termasuk pemeriksaan terhadap perencanaan, regulasi, dan realisasi di lapangan. Dengan menyoroti pentingnya inovasi teknologi hijau dan tantangan yang dihadapi, penelitian ini berupaya untuk memberikan rekomendasi yang konkret bagi perusahaan dan pembuat kebijakan untuk menciptakan lingkungan yang mendukung inovasi berkelanjutan.

Melalui pemahaman yang lebih mendalam mengenai faktor-faktor yang memengaruhi inovasi teknologi hijau, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan strategi yang lebih efektif dalam mendorong keberlanjutan lingkungan dan ekonomi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang diatas, terdapat beberapa rumusan masalah sebagai berikut.

1. Apakah *Internal Financing Constraints* berpengaruh secara signifikan pada *Green Technology Innovation*?

2. Apakah *External Financing Constraints* berpengaruh secara signifikan pada *Green Technology Innovation*?
3. Apakah *Internal Financing Constraints* dan *External Financing Constraints* secara Simultan dapat berpengaruh pada *Green Technology Innovation*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui *Internal Financing Constraints* berpengaruh secara signifikan pada *Green Technology Innovation*.
2. Untuk mengetahui *External Financing Constraints* berpengaruh secara signifikan pada *Green Technology Innovation*.
3. Untuk mengetahui *Internal Financing Constraints* dan *External Financing Constraints* secara simultan dapat berpengaruh pada *Green Technology Innovation*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis dan konseptual, studi ini diharapkan dapat memberikan ide baru untuk pengembangan *Green Technology Innovation* pada industri di Indonesia, terkhusus perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia.

Penelitian ini juga digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya, agar terus memantau *Green Technology Innovation* di Indonesia.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis, diharapkan bahwa hasil penelitian ini dapat menjadi landasan untuk melakukan evaluasi yang bermanfaat tentang *Green Technology Innovation*. Juga dapat digunakan untuk acuan merancang program ramah lingkungan. Harapannya, penelitian ini dapat menjadi dasar referensi untuk studi lanjutan yang mengeksplorasi topik *Financial Constraints* dan *Green Technology Innovation*.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian Altaira, H., & Leon, F. M. (2023) yang berjudul "*Effect of Green Financing and Financing Constraints on Green Technology Innovation in the Consumer Goods Industry in Indonesia*" mengeksplorasi dampak Pembiayaan Hijau (*Green Financing*) dan Kendala Pembiayaan (*Financing Constraints*) terhadap Inovasi Teknologi Hijau (*Green Technology Innovation*) pada Industri Barang Konsumsi di Indonesia. Menggunakan metode analisis regresi dan uji signifikan statistik, mereka menemukan bahwa *green finance* yang diukur dengan rasio hutang terhadap modal tidak memiliki pengaruh terhadap inovasi teknologi hijau yang dinilai dari biaya tanggung jawab sosial perusahaan.

Lu, Na, Jiahui Wu & Ziming Liu (2022) dalam penelitiannya berjudul "*How Does Green Finance Reform Affect Enterprise Green Technology Innovation? Evidence from China*" mempelajari bagaimana Green Finance Reform (GRFI) mempengaruhi Inovasi Teknologi Hijau. Melalui uji tren paralel, PSM-DID dan inspeksi plasebo, ditemukan bahwa GFRI dapat merelokasi kendala pembiayaan internal dan eksternal, dan kemudian mempromosikan inovasi teknologi hijau perusahaan.

Azam, M., & Shah, S. A. (2011) dalam studinya yang berjudul "*Internal Financial Constraints, External Financial Constraints And Investment Choice:*

Evidence From Pakistani Firms" meneliti dampak Kendala Keuangan (*Financing Constraints*) terhadap Keputusan Investasi. Melalui regresi berganda, penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat hubungan positif antara ukuran perusahaan dan investasi, sedangkan hubungan negatif antara umur perusahaan dan investasi. Penelitian ini juga melaporkan bahwa terdapat hubungan negatif antara rasio pembayaran dividen dan investasi. Hal ini menunjukkan bahwa jika perusahaan menjadi tua atau rasio pembayaran dividen yang tinggi maka perusahaan akan cenderung menghabiskan lebih sedikit untuk ekspansi dibandingkan dengan perusahaan muda.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Nama, Tahun dan Judul	Variabel Indikator	Metode Analisis	Hasil Penelitian
1	Altaira, H., & Leon, F. M. (2023) " <i>Effect of Green Financing and Financing Constraints on Green Technology Innovation in the Consumer Goods Industry in Indonesia</i> "	<i>Green Financing, Internal Financing Constraints, External Financing Constraints dan Green Technology Innovation</i>	Analisis deskriptif statistik dan uji signifikan statistik	<i>Green finance</i> yang diukur dengan rasio hutang terhadap modal tidak memiliki pengaruh terhadap inovasi teknologi hijau yang dinilai dari biaya tanggung jawab sosial perusahaan.
2	Lu, Na, Jiahui Wu & Ziming Liu (2022) " <i>How Does Green Finance Reform Affect Enterprise Green Technology Innovation? Evidence from China</i> "	<i>Green Finance Reform (GRFI) dan Green Technology Innovation</i>	uji tren paralel, PSM-DID dan inspeksi plasebo	GFRI dapat merelokasi kendala pembiayaan internal dan eksternal, dan kemudian mempromosikan inovasi teknologi hijau perusahaan.
3	Azam, M., & Shah, S. A. (2011) " <i>Internal Financial Constraints, External Financial Constraints And</i>	<i>Internal Financing Constraint, Eksternal Financing Constraint dan</i>	Regresi linear berganda	penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat hubungan positif antara ukuran perusahaan dan investasi, sedangkan hubungan negatif antara umur perusahaan dan

No	Nama, Tahun dan Judul	Variabel Indikator	Metode Analisis	Hasil Penelitian
	<i>Investment Choice: Evidence From Pakistani Firms</i>	Keputusan Investasi		investasi. Penelitian ini juga melaporkan bahwa terdapat hubungan negatif antara rasio pembayaran dividen dan investasi.
4	Sari (2024) "Green Technogy Innovation & Kinerja Keuangan Perusahaan: Mediasi Kinerja Lingkungan	<i>Green Technology Innovation (Green Process Innovation dan Green Product Innovation), Kinerja Lingkungan dan Kinerja Keuangan Perusahaan</i>	SEM-PLS, Pengujian Model Fit, Multikolinearitas, dan Mediasi	Penelitian ini menyimpulkan bahwa Terdapat hubungan negatif antara <i>Green technology innovation</i> terhadap kinerja keuangan perusahaan akibat biaya investasi yang tinggi, kinerja lingkungan berhasil memediasi pengaruh <i>Green technology Innovation terhadap kinerja keuangan</i> , dan hasil penelitian ini juga mendukung teori <i>resource base view</i> dan <i>Natural resource base view</i> yang menunjukkan bahwa integrasi strategi lingkungan dapat memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahaan. penelitian ini membuktikan bahwa perusahaan perlu mengintegrasikan strategi <i>Green innovationnya</i> secara moderat untuk mencapai keseimbangan antara kinerja lingkungan dan kinerja keuangan
5	Guariglia (2008) " <i>Internal Financial Constraints, External Financial Constraints And Investment Choice: Evidence From UK Firms</i> "	<i>Internal Financing Constraint, Eksternal Financing Constraint, Cash Flow, dan Investasi</i>	ECM dan GMM	Penelitian ini menemukan bahwa <i>cash flow</i> memiliki pengaruh signifikan terhadap investasi, tetapi efeknya bervariasi tergantung pada tingkat <i>financing constraintsnya</i> ; perusahaan kecil lebih sensitif terhadap <i>cash flow</i> dibandingkan perusahaan besar; perusahaan dengan <i>high cash flow</i> dan <i>high coverage ratio</i> menunjukkan sensitivitas tertinggi terhadap investasi; dan hasil penelitian mendukung teori <i>financial constraints</i> , yang menyatakan bahwa perusahaan dengan

No	Nama, Tahun dan Judul	Variabel Indikator	Metode Analisis	Hasil Penelitian
				kendala <i>internal finance constraint</i> yang lebih tinggi lebih bergantung pada sumber daya internal (<i>cash flow</i>) untuk mendanai investasi.
6	Dai & Xue (2022) “ <i>The Impact of Green Innovation on a Firm’s Value from the Perspective of Enterprise Life Cycles.Sustainability</i> ”	<i>Sustainability Report</i> , Ukuran Perusahaan, Umur Perusahaan, Kepemilikan Institusional, ROA, dan <i>Leverage</i>	Regresi Linier Berganda	Penelitian ini menemukan bahwa ukuran perusahaan, umur perusahaan, dan profitabilitas memiliki pengaruh positif signifikan terhadap <i>sustainability reporting</i> ; <i>leverage</i> memiliki pengaruh negatif signifikan terhadap <i>sustainability reporting</i> ; kepemilikan institusional tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap <i>sustainability reporting</i> ; dan hasil penelitian mendukung teori <i>stakeholder theory</i> dan <i>legitimacy theory</i> yang menyatakan bahwa perusahaan besar dan <i>profitable</i> cenderung lebih responsif terhadap tuntutan transparansi dari pemangku kepentingan.

Sumber: Data diolah peneliti (2025)

2.2 Kajian Teori

2.2.1 Corporate Governance

Corporate Governance (CG) mencakup struktur dan mekanisme pengawasan untuk memastikan keputusan perusahaan sejalan dengan tujuan stakeholders, termasuk dalam mengalokasikan sumber daya untuk inovasi hijau (Amore & Bennedsen, 2016). CG yang efektif mendorong transparansi melalui pelaporan keuangan yang akurat dan akuntabilitas melalui pengawasan dewan direksi, sehingga meminimalkan konflik keagenan yang menghambat inisiatif berkelanjutan (Yu *et al.*, 2024). Misalnya, perusahaan dengan dewan yang independen dan komite audit yang

kuat cenderung lebih konsisten dalam mengalokasikan anggaran untuk riset teknologi ramah lingkungan (Cai *et al.*, 2020). Selain itu, praktik CG yang inklusif, seperti partisipasi pemegang saham minoritas dalam pengambilan keputusan, meningkatkan kepercayaan investor untuk mendukung proyek inovasi hijau (Wen *et al.*, 2021). Namun, tantangan muncul ketika struktur CG tidak adaptif terhadap dinamika regulasi lingkungan, sehingga mengurangi efektivitas alokasi sumber daya (Kraetzig *et al.*, 2024).

Keterkaitan CG dengan inovasi hijau semakin kuat dalam konteks global yang menekankan keberlanjutan. Mekanisme CG seperti board diversity dan ethical guidelines mendorong pengintegrasian prinsip lingkungan ke dalam strategi bisnis, seperti yang ditunjukkan oleh studi Yu *et al.* (2024) pada perusahaan di Asia Tenggara. Di sisi lain, ketidakseimbangan kekuasaan dalam CG dapat memicu greenwashing, di mana perusahaan hanya berfokus pada citra ramah lingkungan tanpa alokasi sumber daya nyata (Cai *et al.*, 2020). Oleh karena itu, kerangka CG perlu didukung oleh insentif regulasi, seperti insentif pajak untuk inovasi hijau, untuk memperkuat komitmen perusahaan (Wen *et al.*, 2021). Penelitian Kraetzig *et al.* (2024) menambahkan bahwa CG berperan kritis dalam mengatasi trade-off antara biaya tinggi teknologi hijau dan keuntungan jangka panjang, terutama di sektor industri berat.

2.2.2 Green Technology Innovation

Integrasi inovasi teknologi hijau berfungsi sebagai strategi korporasi yang krusial untuk mengurangi dampak buruk bencana alam terhadap proses produksi (Dai & Xue, 2022). Pendekatan proaktif ini tidak hanya mengurangi potensi kerugian finansial tetapi juga menumbuhkan kerangka kerja operasional yang lebih berkelanjutan dan tangguh. Dengan merangkul praktik yang sadar lingkungan, organisasi dapat meningkatkan kelangsungan hidup jangka panjang mereka dan berkontribusi pada masa depan yang lebih berkelanjutan. Penggunaan strategi tersebut semakin penting mengingat meningkatnya frekuensi dan intensitas bencana alam secara global. Pendekatan proaktif ini selaras dengan harapan masyarakat yang lebih luas untuk tanggung jawab sosial perusahaan.

Dai dan Xue (2022) menyoroti dampak positif yang signifikan dari inovasi hijau terhadap nilai korporasi. Dampak positif ini terutama direalisasikan melalui optimasi struktur produksi dan pengenalan teknologi dan produk inovatif yang ramah lingkungan. Efisiensi yang meningkat dan jejak lingkungan yang berkurang berkontribusi langsung pada peningkatan profitabilitas dan posisi kompetitif yang lebih kuat. Lebih lanjut, pengembangan dan implementasi teknologi hijau seringkali mengarah pada terciptanya peluang pasar baru dan arus pendapatan. Pendekatan multifaset ini mendorong keberhasilan finansial dan pengelolaan lingkungan.

Penerapan inovasi teknologi hijau memberdayakan bisnis untuk menghasilkan produk yang terdiferensiasi, sehingga memperkuat keunggulan kompetitif mereka (Dai & Xue, 2022). Diferensiasi ini dapat bermanifestasi dalam

berbagai cara, termasuk peningkatan kualitas produk, pengurangan dampak lingkungan, dan peningkatan fitur keberlanjutan. Konsumen semakin memprioritaskan produk ramah lingkungan, menciptakan permintaan pasar yang signifikan bagi bisnis yang merangkul inovasi hijau. Tren ini menggarisbawahi pentingnya memasukkan pertimbangan keberlanjutan ke dalam strategi pengembangan dan pemasaran produk. Keunggulan pasar yang dihasilkan dapat diartikan sebagai peningkatan pangsa pasar dan profitabilitas.

Nilai suatu perusahaan secara intrinsik terkait dengan profitabilitas masa depannya dan kapasitasnya untuk pembangunan berkelanjutan (Dai & Xue, 2022). Inovasi hijau secara langsung berkontribusi pada kedua aspek penting ini. Dengan mengurangi risiko operasional yang terkait dengan gangguan lingkungan dan meningkatkan efisiensi operasional, teknologi hijau berkontribusi pada peningkatan profitabilitas. Secara bersamaan, komitmen terhadap praktik berkelanjutan meningkatkan reputasi perusahaan dan memperkuat kelangsungan hidupnya jangka panjang. Investor semakin menyadari pentingnya faktor lingkungan, sosial, dan tata kelola (ESG), menjadikan komitmen terhadap inovasi hijau sebagai pendorong utama penciptaan nilai jangka panjang.

Pengukuran dampak inovasi hijau seringkali melibatkan analisis biaya tanggung jawab sosial perusahaan (CSR), seperti yang didokumentasikan dalam laporan tahunan perusahaan (Widi dkk., 2021). Biaya ini, meskipun awalnya mewakili investasi, pada akhirnya berkontribusi pada penghematan biaya jangka panjang dan peningkatan profitabilitas. Menganalisis data biaya CSR memberikan

wawasan berharga tentang implikasi keuangan dari inisiatif hijau dan memungkinkan penilaian komprehensif atas pengembalian investasi mereka. Pendekatan berbasis data ini memungkinkan bisnis untuk membuat keputusan yang tepat mengenai implementasi dan optimasi teknologi hijau mereka. Pelacakan dan analisis biaya ini secara cermat sangat penting untuk menunjukkan nilai inovasi hijau kepada pemangku kepentingan.

Adopsi inovasi teknologi hijau bukan hanya keharusan lingkungan tetapi juga keputusan bisnis strategis dengan implikasi signifikan bagi nilai korporasi dan keberlanjutan jangka panjang (Dai & Xue, 2022; Widi dkk., 2021). Dengan mengoptimalkan proses produksi, mengembangkan produk inovatif, dan meningkatkan keunggulan kompetitif, bisnis dapat memperoleh manfaat finansial dan lingkungan yang substansial. Integrasi inovasi hijau ke dalam strategi korporasi sangat penting untuk menavigasi tantangan perubahan iklim dan memenuhi harapan konsumen dan investor yang berkembang. Komitmen terhadap keberlanjutan bukan lagi masalah sekunder tetapi merupakan elemen inti dari operasi bisnis yang sukses.

2.2.3 Internal and External Financing Constraints

Ketergantungan pada pembiayaan internal dan eksternal secara signifikan berdampak pada keputusan investasi dan kesehatan keuangan perusahaan secara keseluruhan. Pembiayaan internal, yang sepenuhnya berasal dari dalam perusahaan, menawarkan kontrol yang lebih besar dan menghindari kerumitan sumber pendanaan eksternal (Azam & Syah, 2011). Kemandirian ini dapat dicapai melalui reinvestasi

laba, penjualan strategis aset yang tidak penting, atau pencarian cadangan modal internal secara proaktif. Namun, ketersediaan dana internal sering kali terbatas, sehingga berpotensi menghambat pertumbuhan dan peluang ekspansi. Perusahaan dengan sumber daya keuangan internal yang kuat menunjukkan daya tanggap yang lebih kuat terhadap arus kas investasi, yang menunjukkan korelasi langsung antara modal yang tersedia dan kapasitas investasi (Lu *et al.*, 2022).

Sebaliknya, pendanaan eksternal melibatkan perolehan dana dari sumber-sumber di luar perusahaan, seperti bank, investor, atau hibah pemerintah (Harel *et al.*, 2020). Meskipun pendanaan eksternal dapat meringankan kendala modal internal, pendanaan eksternal menimbulkan kompleksitas seperti pembayaran bunga, perjanjian pinjaman, dan potensi dilusi kepemilikan. Aksesibilitas pembiayaan eksternal sangat bervariasi tergantung pada faktor-faktor seperti kelayakan kredit, kondisi pasar, serta ukuran dan reputasi perusahaan. Bagi perusahaan yang beroperasi di luar pasar keuangan yang sudah mapan, kewajiban operasional, seperti penundaan pembayaran kepada pemasok dan karyawan, dapat menjadi sumber pendanaan eksternal yang sangat penting, meskipun bersifat jangka pendek (Harel *et al.*, 2020). Ketergantungan pada kredit perdagangan dan kewajiban jangka pendek lainnya menyoroti tantangan yang dihadapi oleh perusahaan-perusahaan kecil dalam mengakses saluran pembiayaan formal.

Sejauh mana perusahaan mengandalkan pembiayaan internal versus eksternal dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk ukuran perusahaan, industri, dan akses ke pasar keuangan (Azam & Syah, 2011). Perusahaan-perusahaan yang lebih

besar, terutama yang mendapat pengaruh dari pemerintah, seringkali menunjukkan ketergantungan yang lebih rendah pada arus kas untuk investasi, yang mungkin disebabkan oleh akses yang lebih mudah ke sumber-sumber pendanaan eksternal (Azam & Syah, 2011). Sebaliknya, perusahaan-perusahaan yang lebih kecil dengan akses terbatas ke modal eksternal mungkin lebih bergantung pada pembiayaan internal, sehingga membatasi kapasitas investasi dan lintasan pertumbuhan mereka. Kesenjangan dalam akses ke pendanaan ini menciptakan lapangan permainan yang tidak seimbang, dengan perusahaan-perusahaan yang lebih besar dan mapan memiliki keuntungan yang signifikan dalam mengamankan modal untuk ekspansi dan inovasi.

Internal financing constraints sering kali diukur dengan menggunakan rasio (aset lancar - liabilitas) / total aset (Lu *et al.*, 2022). Metrik ini memberikan indikasi kemampuan perusahaan untuk menghasilkan dana secara internal untuk mendukung operasi dan investasinya. Rasio yang lebih tinggi menunjukkan kapasitas yang lebih besar untuk membiayai diri sendiri, sementara rasio yang lebih rendah menunjukkan ketergantungan yang lebih besar pada sumber pendanaan eksternal. Ukuran ini, meskipun berguna, tidak sepenuhnya menangkap kompleksitas sumber daya keuangan internal, karena tidak memperhitungkan faktor-faktor seperti profitabilitas, likuiditas aset, atau strategi keuangan perusahaan secara keseluruhan.

Demikian pula, *external financing constraints* sering kali diukur dengan menggunakan rasio beban bunga/total aset (Lu *et al.*, 2022). Rasio ini mencerminkan proporsi aset perusahaan yang dibiayai oleh utang, yang memberikan gambaran mengenai ketergantungan perusahaan pada pendanaan eksternal. Rasio yang lebih

tinggi mengindikasikan ketergantungan yang lebih besar pada utang luar negeri, yang berpotensi membuat perusahaan terpapar pada risiko keuangan yang lebih tinggi. Namun, metrik ini tidak memperhitungkan bentuk pembiayaan eksternal lainnya, seperti investasi ekuitas atau hibah pemerintah, yang dapat menyediakan modal penting tanpa menimbulkan kewajiban utang.

Pilihan antara pembiayaan internal dan eksternal melibatkan pertukaran antara kontrol, fleksibilitas, dan biaya (Azam & Syah, 2011). Pembiayaan internal menawarkan kontrol yang lebih besar namun dapat membatasi potensi pertumbuhan, sementara pembiayaan eksternal memberikan akses ke modal yang lebih besar namun mungkin melibatkan biaya yang lebih tinggi dan kontrol yang lebih rendah. Strategi pembiayaan yang optimal tergantung pada keadaan spesifik perusahaan, termasuk ukuran, industri, toleransi risiko, dan tujuan jangka panjangnya. Pendekatan yang seimbang, yang menggabungkan sumber pendanaan internal dan eksternal, sering kali dapat mengurangi keterbatasan jika hanya mengandalkan satu jenis pembiayaan.

Perusahaan-perusahaan yang dikendalikan oleh pemerintah, terutama perusahaan-perusahaan besar, seringkali menunjukkan ketergantungan yang lebih rendah pada arus kas untuk tujuan investasi dibandingkan dengan perusahaan-perusahaan yang dimiliki oleh swasta (Azam & Syah, 2011). Hal ini kemungkinan disebabkan oleh akses mereka terhadap pendanaan dan pengaruh pemerintah, sehingga mengurangi ketergantungan mereka pada perolehan kas internal untuk kegiatan investasi. Perbedaan pola pembiayaan ini menyoroti pengaruh faktor institusional terhadap keputusan pembiayaan perusahaan. Memahami pengaruh

institusional ini sangat penting untuk mengembangkan kebijakan dan peraturan keuangan yang efektif.

Lebih lanjut, sensitivitas keputusan investasi terhadap arus kas bervariasi tergantung pada tingkat kendala pembiayaan internal dan eksternal (Lu *et al.*, 2022). Perusahaan dengan kendala internal yang lebih rendah menunjukkan sensitivitas yang lebih besar terhadap arus kas investasi, yang mengindikasikan bahwa dana internal yang tersedia secara langsung mempengaruhi keputusan investasi. Sebaliknya, perusahaan dengan kendala eksternal yang lebih tinggi menunjukkan sensitivitas yang lebih tinggi, yang menunjukkan bahwa pilihan investasi mereka lebih banyak dipengaruhi oleh ketersediaan pendanaan eksternal. Hal ini menyoroti interaksi antara faktor internal dan eksternal dalam membentuk strategi investasi perusahaan.

2.2.4 *Green Technology Innovation* dalam Pandangan Islam

Islam tidak hanya mengatur hubungan manusia dengan Tuhan, tetapi juga memberikan kerangka berpikir untuk menjaga keseimbangan kehidupan di dunia. Ajaran Islam menekankan tanggung jawab manusia sebagai *khalifah* (pemimpin) di bumi untuk merawat alam, bukan mengeksploitasi secara berlebihan. Konsep ini relevan dengan isu keberlanjutan modern, di mana pembangunan ekonomi harus selaras dengan pelestarian lingkungan.

Dalam praktik bisnis, prinsip ini mendorong perusahaan untuk tidak hanya mengejar keuntungan finansial, tetapi juga memastikan bahwa operasional mereka tidak merusak ekosistem. Al-Qur'an banyak menyebutkan keseimbangan alam

sebagai tanda kebesaran Allah, seperti dalam Surah Ar-Rahman yang menggambarkan harmoni penciptaan langit, bumi, dan makhluk hidup. Prinsip inilah yang menjadi dasar integrasi antara nilai-nilai Islam dan praktik bisnis berkelanjutan.

Surat Ar-Rahman ayat 1-13

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
 الرَّحْمَنُ (١) عَلَّمَ الْقُرْآنَ (٢) خَلَقَ الْإِنْسَانَ (٣) عَلَّمَهُ الْبَيَانَ (٤) الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ
 (٥) وَالنَّجْمُ وَالشَّجَرُ يَسْجُدَانِ (٦) وَالسَّمَاءَ رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ (٧) أَلَّا تَطْغَوْا فِي الْمِيزَانِ
 (٨) وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ بِالْقِسْطِ وَلَا تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ (٩) وَالْأَرْضَ وَضَعَهَا لِلْأَنَامِ (١٠) فِيهَا فَكِهَةٌ وَالنَّخْلُ
 (١١) ذَاتُ الْأَكْمَامِ (١٢) وَالْحَبُّ ذُو الْعَصْفِ وَالرَّيْحَانُ (١٣) فَبِأَيِّ آيَاتِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ

Artinya : “Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang [Tuhan] Yang Maha Pemurah, (1) Yang telah mengajarkan Al Qur’an. (2) Dia menciptakan manusia, (3) Mengajarnya pandai berbicara. (4) Matahari dan bulan [beredar] menurut perhitungan. (5) Dan tumbuh-tumbuhan dan pohon-pohonan kedua-duanya tunduk kepada-Nya. (6) Dan Allah telah meninggikan langit dan Dia meletakkan neraca [keadilan]. (7) Supaya kamu jangan melampaui batas tentang neraca itu. (8) Dan tegakkanlah timbangan itu dengan adil dan janganlah kamu mengurangi neraca itu. (9) Dan Allah telah meratakan bumi untuk makhluk [Nya]. (10) Di bumi itu ada buah-buahan dan pohon kurma yang mempunyai kelopak mayang. (11) Dan biji-bijian yang berkulit dan bunga-bunga yang harum baunya. (12) Maka ni’mat Tuhan kamu yang manakah yang kamu dustakan? (13)”

Ayat-ayat Surah Ar-Rahman (1-13) menggambarkan konsep keseimbangan (*mizan*) dan keadilan (*al-‘adl*) sebagai prinsip dasar penciptaan alam. Allah SWT menciptakan langit, bumi, dan seluruh isinya dalam harmoni yang terukur, seperti dijelaskan dalam ayat 5-9: "Matahari dan bulan beredar menurut perhitungan... Allah telah meletakkan neraca [keadilan]." Keseimbangan ini mencerminkan tanggung jawab manusia sebagai *khalifah* untuk tidak merusak tatanan alam dan memastikan keadilan dalam penggunaan sumber daya.

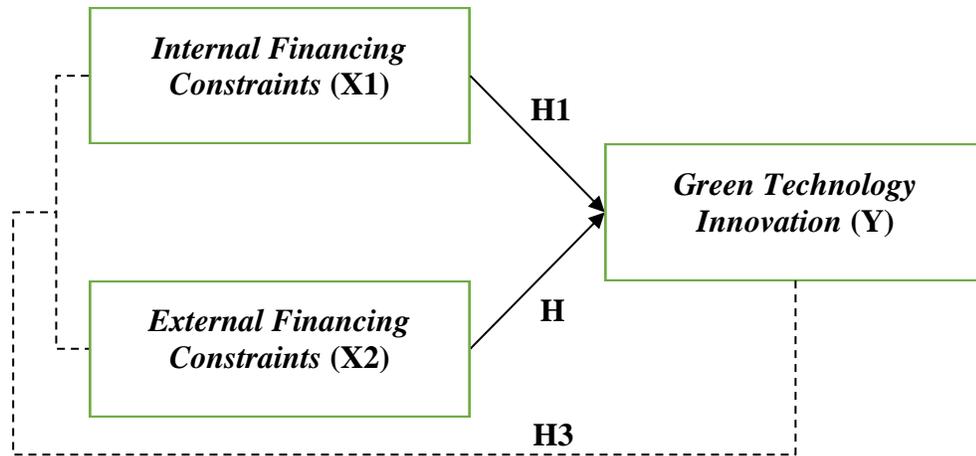
Dalam konteks bisnis modern, prinsip *mizan* ini selaras dengan upaya mengatasi *financial constraint* yang menghambat inovasi teknologi hijau. Keterbatasan pendanaan—baik dari sumber internal (laba, aset) maupun eksternal (pinjaman, obligasi)—seringkali memaksa perusahaan mengabaikan kelestarian lingkungan demi keuntungan jangka pendek. Padahal, seperti diingatkan dalam ayat 8-9: "*Janganlah kamu melampaui batas dalam neraca... tegakkanlah timbangan itu dengan adil.*"

Penerapan prinsip bagi hasil (*mudharabah*) dalam pendanaan hijau dapat menjadi solusi. Model ini tidak hanya membagi risiko secara adil antara pemberi dana dan pengelola usaha tetapi juga mendorong alokasi sumber daya yang transparan untuk inovasi ramah lingkungan. Dengan demikian, integrasi nilai-nilai *maqashid syariah* (tujuan syariah) dan mekanisme pendanaan berbasis risiko dapat mengurangi tekanan *financial constraint* sekaligus memperkuat komitmen perusahaan terhadap keberlanjutan.

2.2 Kerangka Konsep

Kerangka konseptual adalah suatu struktur konseptual yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara variabel-variabel yang menjadi fokus dalam penelitian (Yakin, 2023). Kerangka konseptual pada gambar 2. 1 menyatakan bahwa terdapat dampak secara parsial dan simultan antara internal financing constraints dan external financing constraints terhadap green technology innovation.

Gambar 2. 1 Kerangka Konseptual



Sumber: Data diolah peneliti (2025)

Keterangan :

← : pengaruh X terhadap Y secara parsial

- - - - - : pengaruh X terhadap Y secara simultan

2.3 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka konseptual pada gambar 2. 1 maka bisa diambil hipotesis penelitian sebagai berikut:

2.3.1 *Internal Financing Constraints* mendukung secara signifikan pada *Green Technology Innovation*

Menurut Lu dkk., (2022) semakin tinggi beban bunga suatu perusahaan, maka semakin banyak pendanaan eksternal yang dapat diakses dan semakin rendah kendala pembiayaan eksternal. Namun, bagi perusahaan yang berada pada tahap decline, meskipun inovasi hijau tidak dapat meningkatkan kemampuan pembangunan berkelanjutan perusahaan, inovasi hijau dapat meningkatkan nilai perusahaan melalui pengurangan pembiayaan eksternal seperti hutang perusahaan

(Dai & Xue, 2022). Ketika perusahaan merasa mahal untuk mengumpulkan dana eksternal, ternyata perusahaan monopoli yang terkendala keuangan yang secara optimal memproduksi dalam jumlah yang lebih tinggi dan lebih mengandalkan biaya eksternal karena pembiayaan meningkat atau karena dana internal mereka menurun (Kumar *et al.*, 2016).

H1 = *Internal Financing Constraints* berpengaruh secara signifikan pada *Green Technology Innovation*.

2.3.2 *External Financing Constraints* mendukung secara signifikan pada *Green Technology Innovation*

Penelitian dari Xie dkk., (2019), menemukan dampak positif ukuran perusahaan terhadap kinerja, karena perusahaan yang lebih besar mungkin berada dalam posisi untuk mendapatkan keuntungan dari skala ekonomi, yang akan menurunkan biaya produksi skala besar. Kemudian inovasi hijau dapat menciptakan keunggulan kompetitif bagi perusahaan, meningkatkan kemampuan pengembangan berkelanjutan perusahaan dan mengurangi kendala pembiayaan perusahaan, yang secara signifikan dapat meningkatkan nilai perusahaan (Dai & Xue, 2022). Dalam penelitian (Lu *et al.*, (2022) juga dinyatakan bahwa semakin baik kinerja perusahaan, maka semakin banyak dana yang tersedia untuk R&D dan inovasi, dan semakin kondusif untuk inovasi hijau.

H2 = *External Financing Constraints* berpengaruh secara signifikan pada *Green Technology Innovation*.

2.3.3 *Internal Financing Constraints dan External Financing Constraints* secara Simultan dapat mendukung pada *Green Technology Innovation*

Penelitian Cecere *et al.* (2023), menyatakan bahwa kurangnya pendanaan internal secara konsisten mengurangi kemungkinan memperkenalkan inovasi lingkungan, sementara kurangnya dana eksternal swasta tidak menghalangi perkembangannya. Ini menyoroti bahwa pendanaan publik efektif dalam meningkatkan kemampuan perusahaan untuk memperkenalkan inovasi lingkungan, tetapi hanya ketika perusahaan tidak dibatasi oleh pendanaan internal atau eksternal. Ini menunjukkan hubungan yang saling melengkapi antara dana publik dan sumber pendanaan lainnya, terutama relevan untuk perusahaan kecil.

H3 = *Internal Financing Constraints dan External Financing Constraints* secara Simultan dapat mempengaruhi pada *Green Technology Innovation*.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif dan korelasional. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan hubungan antara *Internal Financing Constraints* dan *External Financing Constraints* melalui pengumpulan serta analisis data numerik. Kuantitatif adalah jenis penelitian yang bergantung pada data numerik untuk menggambarkan, meramalkan, dan mengendalikan fenomena yang diteliti.

Menurut Mendrofa & Susilowati (2024), penelitian kuantitatif melibatkan pengumpulan dan penganalisisan data berdasarkan angka dan statistik untuk menjawab pertanyaan penelitian. Pengambilan sampel biasanya dilakukan secara acak, menggunakan instrumen penelitian, dan data dianalisis secara kuantitatif atau statistik untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan.

Fokus utama penelitian ini adalah menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Tujuannya adalah untuk menentukan bagaimana *Internal Financing Constraints* dan *External Financing Constraints* mendukung *Green Technology Innovation*.

3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dipilih berdasarkan pada lokasi pengumpulan data yang dipilih oleh peneliti. Galeri Investasi Indonesia dipilih menjadi lokasi penelitian ini

untuk memperoleh data-data terkait data keuangan perusahaan yang tercatat pada Bursa Efek Indonesia

3.3 Populasi dan Sampel

Menurut Mendrofa & Susilowati (2006) Populasi merupakan keseluruhan kelompok individu, objek, atau peristiwa yang menarik bagi peneliti dan menjadi subjek penelitian. Sedangkan menurut (Yakin, 2023) Populasi di definisikan sebagai sekumpulan individu dengan karakteristik khas yang menjadi perhatian dalam suatu penelitian (pengamatan). Ini berarti bahwa populasi merupakan kumpulan elemen sumber data pengamatan yang dilakukan terhadap orang, tempat atau bahkan benda.

Menurut data pada Bursa Efek Indonesia, Bursa Efek Indonesia telah mencatatkan 45 indeks, salah satunya adalah indeks ESG Sector Leaders IDX KEHATI (ESGSKEHATI). Indeks ESG Sector Leaders IDX KEHATI adalah indeks yang mengukur kinerja harga dari saham-saham yang memiliki penilaian *Environmental, Social, dan Governance* (ESG) yang baik dan tidak terlibat pada kontroversi secara signifikan serta memiliki likuiditas transaksi serta kinerja keuangan yang baik. Penilaian ESG dan analisis kontroversi dilakukan oleh Sustainalytics (IDX, 2024). Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah 56 perusahaan yang telah tercatat di indeks ESG Sector Leaders IDX KEHATI (ESGSKEHATI).

Bagian populasi yang akan diteliti lebih lanjut adalah sampel. Sampel harus mewakili seluruh populasi jika kita tidak dapat menelitinya secara keseluruhan, dengan syarat utama bahwa sampel harus mewakili semua aspek populasi. Menurut Kasiram

(2008) Teknik sampling untuk mengambil sampel tujuannya untuk memastikan representasi sampel terhadap populasi.

3.4 Teknik Pengambilan Sampel

Menurut (Yakin, 2023) Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel purposive, yang berarti sampel dipilih berdasarkan karakteristik yang ditetapkan terhadap elemen populasi target yang disesuaikan dengan masalah atau tujuan penelitian. Sampel dalam penelitian ini harus memenuhi beberapa standar, seperti:

Tabel 3. 1
Teknik Pengambiln Sampel (*Purposive Sampling*)

Deskripsi	Total
Perusahaan yang tercatat di ESGSKEHATI untuk periode 2020-2023	56
Perusahaan dengan laporan keuangan yang tidak lengkap	(18)
Perusahaan yang tidak menyelesaikan pembiayaan <i>Corporate Social Responsibility (CSR)</i>	(9)
Jumlah perusahaan yang digunakan sebagai sampel	29

Sumber: Data diolah oleh peneliti (2025)

Berdasarkan kriteria diatas, maka didapat 29 perusahaan yang menjadi sampel penelitian ini. Perusahaan yang terpilih menjadi sampel adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 2
Daftar Perusahaan yang Memenuhi Kriteria

No	Kode	Nama Emiten
1	ADHI	Adhi Karya Tbk.
2	ADRO	Adaro Energy Indonesia Tbk.

3	ASGR	Astra Graphia Tbk.
4	ASII	Astra Internasional Tbk.
5	BAJA	Saranacentral Bajatam Tbk.
6	BOSS	Borneo Olah Sarana Sukses Tbk.
7	BRMS	Bumi Resources Minerals Tbk
8	BUMI	Bumi Resources Tbk.
9	GEMS	Golden Energy Mines Tbk.
10	GZCO	Gozco Plantations Tbk.
11	HRUM	Harum Energy Tbk.
12	INDY	Indika Energy Tbk.
13	ITMG	Indo Tambangraya Megah Tbk.
14	JPFA	Japfa Comfeed Indonesia Tbk.
15	KKGI	Resource Alam Indonesia Tbk.
16	MDKA	Merdeka Copper Gold Tbk.
17	MLPL	Multipolar Tbk.
18	MPMX	Mitra Pinasthika Mustika Tbk.
19	MTEL	Dayamitra Telekomunikasi Tbk.
20	PTBA	Bukit Asam Tbk.
21	PTPP	Pembangunan Perumahan Tbk.
22	SGRO	Sampoerna Agro Tbk.
23	SMGR	Semen Indonesia Tbk.
24	SSIA	Surya Semesta Internusa Tbk.
25	TINS	Timah Tbk.
26	TOBA	TBS Energi Utama Tbk.
27	UNTR	United Tractors Tbk.
28	WIKA	Wijaya Karya Tbk.
29	WTON	Wijaya Karya Beton Tbk.

Sumber: Data diolah oleh peneliti (2025)

3.5 Data dan Jenis Data

Mendrofa dan Susilowati (2024) menggambarkan bahwa data sekunder adalah data yang telah dikumpulkan oleh pihak lain sebelumnya dan digunakan kembali oleh peneliti untuk analisis. Studi ini menggunakan berbagai sumber untuk pengumpulan data mencakup data pasar modal historis sebagai data sekunder. Penggunaan data sekunder yang berasal dari situs otoritas organisasi yang bersangkutan terhadap laporan keuangan Bursa Efek Indonesia.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data dari sejumlah sampel, lalu menggunakan temuan dalam sampel tersebut untuk menyimpulkan tentang populasi. Pada penelitian ini, peneliti mengumpulkan sumber data dari *website* yang menghimpun laporan keuangan dari perusahaan yang tercatat di Bursa Efek Indonesia. Dari *website* tersebut, peneliti memperoleh data keuangan yang nantinya akan dianalisis menggunakan Eviews 11.

3.7 Definisi Operasional Variabel

Berikut adalah variabel yang peneliti gunakan di dalam penelitian ini:

Tabel 3. 3
Tabel Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi	Indikator	Referensi
<i>Green Technology Innovation</i> (GTI)	<i>Green technology innovation</i> atau inovasi teknologi hijau merupakan salah satu faktor pendorong utama bagi perusahaan untuk menjadi lebih kuat dan berkelanjutan dalam menghadapi masa depan.	Corporate Social Responsibility Score	Widi <i>et al.</i> (2021)
<i>Internal Financing Constraint</i> (IFC)	<i>Internal financial constraint</i> atau kendala pembiayaan internal merupakan kondisi ketika perusahaan mengalami kesulitan dalam mendapatkan atau mengalokasikan dana yang berasal dari sumber internal perusahaan untuk kegiatan operasional maupun investasi.	$IFC = \frac{(Aset Lancar - Liabilitas Lancar)}{Total Aset}$	Lu <i>et al.</i> (2022)
<i>External Financing</i>	<i>External financing constraint</i> atau kendala pembiayaan eksternal adalah	$EFC = \frac{Beban Bunga}{Total Aset}$	Lu <i>et al.</i> (2022)

<i>Constraint</i> (EFC)	situasi di mana perusahaan mengalami kesulitan dalam memperoleh dana dari sumber-sumber eksternal, seperti pinjaman bank, investor, atau pasar keuangan.		
----------------------------	--	--	--

Sumber: Data diolah peneliti (2025)

3.8 Metode Analisis Data

Data dalam penelitian ini diolah menggunakan metode analisis regresi menggunakan Eviews 11 sebagai alat analisis.

3.8.1 Analisis Deskriptif Statistik

Menurut Mendrofa dan Susilowati (2024), analisis deskriptif adalah metode statistik untuk merangkum dan menggambarkan karakteristik dasar dari data. Tujuan utama analisis ini adalah untuk memberikan gambaran yang jelas tentang data yang diamati.

3.8.2 Uji T

Menurut Nuryani *et al.* (2017), Uji T adalah salah satu metode pengujian hipotesis di mana Data yang digunakan tidak bebas. Ciri-ciri yang paling sering ditemukan pada praktek ini adalah objek penelitian dikenai dua buah perlakuan yang berbeda. walaupun menggunakan objek yang sama, peneliti tetap memperoleh dua macam data sampel, yaitu dari data perlakuan pertama dan data dari perlakuan kedua

3.8.3 Uji Simultan

Menurut Sihombing (2022), uji simultan ialah uji yang memiliki lebih dari satu persamaan, dimana antar persamaan saling kait mengait. Dalam uji simultan, variabel dependen di satu persamaan dapat berperan sebagai variabel independen

dalam persamaan yang lain. Persamaan struktural dapat diubah menjadi bentuk persamaan reduksi beserta koefisien yang relevan. Salah satu isu dalam model simultan adalah identifikasi, yang penting untuk mengetahui apakah suatu persamaan dalam sistem tersebut dapat diidentifikasi.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

Indeks ESG KEHATI (*Environmental, Social, and Governance* – Yayasan Keanekaragaman Hayati Indonesia) merupakan indeks saham yang dikembangkan oleh Yayasan KEHATI bekerja sama dengan Bursa Efek Indonesia (BEI), yang mencerminkan kinerja saham-saham perusahaan publik yang memiliki komitmen tinggi terhadap penerapan prinsip-prinsip keberlanjutan lingkungan, sosial, dan tata kelola perusahaan yang baik. ESG menjadi indikator penting dalam menilai bagaimana sebuah perusahaan beroperasi secara berkelanjutan, mulai dari pengelolaan dampak lingkungan (*Environmental*), tanggung jawab sosial terhadap karyawan dan masyarakat (*Social*), hingga tata kelola perusahaan yang baik dan transparan (*Governance*) (Irianto *et al.*, 2025).

Indeks ESG KEHATI pertama kali diluncurkan pada tahun 2009 sebagai bentuk kontribusi terhadap upaya menciptakan ekosistem pasar modal yang lebih etis dan berkelanjutan. Proses seleksi perusahaan untuk masuk ke dalam indeks ini dilakukan dengan sangat ketat dan melalui beberapa tahapan. Pertama, KEHATI dan BEI akan melakukan penyaringan awal terhadap perusahaan-perusahaan publik yang memiliki kapitalisasi pasar dan likuiditas yang tinggi. Kemudian, perusahaan-perusahaan tersebut akan dievaluasi berdasarkan kriteria ESG yang mencakup lebih dari 100

indikator, seperti efisiensi energi, pengelolaan limbah, hak-hak buruh, keberagaman gender di dewan direksi, transparansi laporan keberlanjutan, serta integritas dalam manajemen dan pengawasan. Selain itu, perusahaan juga harus menunjukkan kinerja yang baik dalam hal keterlibatan sosial dan dukungan terhadap konservasi lingkungan, serta tidak terlibat dalam pelanggaran berat seperti pencemaran, pelanggaran HAM, atau praktik korupsi. Proses evaluasi ini dilakukan secara periodik dua kali dalam setahun, yakni pada bulan Mei dan November, dan perusahaan yang tidak memenuhi standar akan dikeluarkan dari daftar. Dengan mekanisme ini, ESG KEHATI memastikan bahwa hanya perusahaan-perusahaan yang benar-benar berkomitmen terhadap prinsip keberlanjutan yang dapat tergabung dalam indeks tersebut.

Dalam penelitian ini, keikutsertaan perusahaan dalam indeks ESG KEHATI dapat dianalisis terhadap pengaruhnya terhadap *internal* dan *external financing constraints*. Perusahaan yang tergabung dalam indeks ini cenderung memiliki reputasi tata kelola yang baik dan komitmen terhadap keberlanjutan, sehingga lebih dipercaya oleh investor dan lembaga keuangan, yang pada akhirnya dapat mengurangi *external financing constraints*. Selain itu, penerapan prinsip ESG juga mendorong efisiensi operasional dan manajemen risiko yang baik, sehingga perusahaan dapat lebih leluasa menggunakan dana internal, yang berpotensi mengurangi *internal financing constraints*. Adapun perusahaan-perusahaan yang diteliti pada penelitian ini antara lain Adhi Karya Tbk., Adaro Energy Indonesia Tbk., Astra Graphia Tbk., Astra Internasional Tbk., Saranacentral Bajatam Tbk., Borneo

Olah Sarana Sukses Tbk., Bumi Resources Minerals Tbk, Bumi Resources Tbk., Golden Energy Mines Tbk., Gozco Plantations Tbk., Harum Energy Tbk., Indika Energy Tbk., Indo Tambangraya Megah Tbk., Japfa Comfeed Indonesia Tbk., Resource Alam Indonesia Tbk., Merdeka Copper Gold Tbk., Multipolar Tbk., Mitra Pinasthika Mustika Tbk., Dayamitra Telekomunikasi Tbk., Bukit Asam Tbk., Pembangunan Perumahan Tbk., Sampoerna Agro Tbk., Semen Indonesia Tbk., Surya Semesta Internusa Tbk., Timah Tbk., TBS Energi Utama Tbk., United Tractors Tbk., Wijaya Karya Tbk., dan Wijaya Karya Beton Tbk.

Dari daftar perusahaan tersebut dapat diketahui bahwa sebagian besar berasal dari sektor-sektor strategis seperti energi, pertambangan, konstruksi, agribisnis, dan manufaktur yang secara langsung maupun tidak langsung memiliki dampak besar terhadap lingkungan dan pembangunan berkelanjutan di Indonesia. Keikutsertaan perusahaan-perusahaan ini dalam indeks ESG KEHATI menunjukkan adanya kesadaran dan komitmen terhadap praktik bisnis yang bertanggung jawab dan berkelanjutan, yang menjadi landasan penting dalam mendorong transformasi menuju ekonomi hijau. Dengan reputasi ESG yang baik, perusahaan memiliki peluang lebih besar untuk mengakses pendanaan, baik dari sumber internal maupun eksternal. Hal ini menjadi penting dalam konteks inovasi teknologi hijau, karena proses pengembangan teknologi umumnya membutuhkan sumber daya finansial yang memadai dan stabil.

4.1.2 Hasil Analisis Deskriptif

Menurut Mendrofa dan Susilowati (2024), analisis deskriptif adalah metode statistik yang digunakan untuk menggambarkan secara ringkas karakteristik data dalam suatu penelitian. Tujuan utamanya adalah memberikan gambaran umum mengenai kecenderungan nilai tengah (seperti rata-rata dan median) serta penyebaran data (seperti nilai minimum, maksimum, dan standar deviasi) dari variabel yang diteliti. Dalam studi ini, analisis deskriptif digunakan untuk mengevaluasi variabel *Internal Financing Constraint* (IFC), *External Financing Constraint* (EFC), dan *Green Technology Innovation* (GTI) berdasarkan data kuantitatif dari 30 perusahaan yang tergabung dalam indeks ESG KEHATI.

Tabel 4. 1
Hasil Analisis Deskriptif

	<i>Mean</i>	<i>Median</i>	<i>Maximum</i>	<i>Minimum</i>	<i>Std. Dev.</i>
IFC (X1)	0.119686	0.094680	0,506113	-0.497565	0,165455
EFC (X2)	0.019124	0.018226	0,064899	0.000454	0,013281
GTI (Y)	0.661638	0.650000	0,950000	0,450000	0,096765

Sumber: Data diolah oleh peneliti (2025)

Berdasarkan tabel 4. 1, menunjukkan bahwa variabel *Internal Financing Constraint* (IFC) memiliki nilai *mean* sebesar 0.119686, nilai *median* 0.094680, *maximum* 0.506113, *minimum* -0.497565, dan standar deviasi sebesar 0.165455. Nilai minimum yang negatif menunjukkan adanya perusahaan yang mengalami tekanan atau keterbatasan internal keuangan secara ekstrem dalam sampel. Sementara itu, variabel *External Financing Constraint* (EFC) memiliki nilai *mean* 0.019124, *median* 0.018226, *maximum* 0.064899, *minimum* 0.000454, dan standar deviasi 0.013281, yang menunjukkan penyebaran data yang relatif kecil dan konsisten antarperusahaan.

Adapun variabel *Green Technology Innovation* (GTI) memiliki nilai *mean* 0.661638, *median* 0.650000, *maximum* 0.950000, *minimum* 0.450000, dan standar deviasi 0.096765. Nilai rata-rata GTI yang cukup tinggi menunjukkan bahwa sebagian besar perusahaan dalam sampel telah memiliki kecenderungan cukup kuat dalam mengembangkan inovasi teknologi hijau.

4.1.3 Uji Parsial (Uji T)

Menurut Nuryani *et al.* (2017), uji T adalah metode pengujian hipotesis yang digunakan untuk mengukur pengaruh masing-masing variabel independen secara parsial terhadap variabel dependen. Uji ini umum digunakan ketika objek penelitian dikenai dua perlakuan berbeda, sehingga menghasilkan dua jenis data. Dalam konteks regresi, uji T membantu menilai signifikansi koefisien regresi berdasarkan nilai probabilitas (*p-value*), guna mengetahui apakah suatu variabel bebas berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat. Hasil uji T dalam penelitian ini disajikan dalam tabel berikut

Tabel 4. 2
Hasil Analisis Uji Parsial (Uji T)

	<i>Coefficient</i>	<i>Probability</i>	<i>Decision</i>
C	0.693202	-	-
IFC (X1)	0.073216	0.2656	Tidak Signifikan
EFC (X2)	-2.108658	0.0120	Signifikan

Sumber: Data diolah peneliti (2025)

Berdasarkan hasil uji T yang ditunjukkan pada tabel, variabel *Internal Financing Constraint* (IFC) memiliki koefisien regresi sebesar 0.073216 dengan nilai probabilitas 0.2656, yang berarti lebih besar dari tingkat signifikansi 0.05. Dengan

demikian, secara parsial IFC tidak berpengaruh signifikan terhadap *Green Technology Innovation* (GTI). Sementara itu, variabel *External Financing Constraint* (EFC) memiliki koefisien regresi -2.108658 dan nilai probabilitas 0.0120, yang lebih kecil dari 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa EFC berpengaruh signifikan secara negatif terhadap GTI. Artinya, semakin tinggi hambatan pembiayaan eksternal yang dihadapi perusahaan, maka semakin rendah kecenderungan perusahaan dalam melakukan inovasi teknologi hijau.

4.1.4 Uji Simultan (Uji F)

Uji F digunakan untuk menguji apakah model regresi yang digunakan layak atau tidak, dengan cara menguji pengaruh variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel dependen. Menurut Sihombing (2022), uji simultan ini melibatkan lebih dari satu persamaan yang saling terkait, di mana variabel dependen pada satu persamaan bisa berperan sebagai variabel independen dalam persamaan lainnya. Hasil uji F akan menentukan apakah model regresi secara keseluruhan dapat menjelaskan variabilitas dalam data. Keputusan dalam uji F ditentukan berdasarkan nilai probabilitas (*p-value*) F-statistik, dengan kriteria sebagai berikut:

- Jika probabilitas F-statistik $< 0,05$, maka H_0 ditolak.
- Jika probabilitas F-statistik $> 0,05$, maka H_0 diterima.

Tabel 4. 3
Hasil Uji F

F-statistik	Probabilitas F-statistik	Keputusan
7,215588	0,001	H_0 Ditolak

Sumber: Data diolah oleh peneliti (2025)

Berdasarkan hasil uji F yang diperoleh pada tabel 4. 3 di atas didapat hasil F-statistik sebesar 7,215588 dan probabilitas F-statistik sebesar 0,001 (lebih kecil dari 0,05), maka H₀ ditolak. Ini menunjukkan bahwa secara simultan, variabel *Internal Financing Constraint* (IFC) dan *External Financing Constraint* (EFC) memiliki pengaruh terhadap *Green Technology Innovation* (GTI).

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh *Internal Financing Constraints* terhadap *Green Technology Innovation*

Hasil analisis menunjukkan bahwa pengaruh *internal financing constraints* terhadap *green technology innovation* tidak signifikan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Janasz (2010) menunjukkan bahwa hasil penelitian pada perusahaan Polandia tidak terbukti karena inovasi tidak dilihat dari tingkat modal sendiri yang tinggi, tetapi dari aksesibilitas modal swasta yang tidak memadai. Keberhasilan inovasi tergantung pada penciptaan model pembiayaan inovasi yang tepat dan munculnya pengaturan khusus antara entitas individu (administrasi negara, wilayah ekonomi, perusahaan, koneksi internasional).

Berbanding terbalik dengan penelitian yang dilakukan oleh Nylund dkk. (2020). Dalam penelitian tersebut memberikan hasil yang bervariasi untuk sektor yang berbeda dan hanya perusahaan di sektor energi yang akan lebih inovatif ketika mereka menguntungkan dan, dengan demikian, memiliki akses ke pembiayaan internal. Pembiayaan internal dianggap dapat mendukung inovasi pada perusahaan yang menguntungkan dan tidak menjadi penghalang inovasi.

Dalam perspektif Islam, pembiayaan internal untuk mendukung inovasi, termasuk teknologi hijau, dianjurkan selama sesuai dengan prinsip syariah. Islam menekankan efisiensi, keberlanjutan, dan tanggung jawab sosial dalam aktivitas ekonomi (Sriyono & Dewi, 2021). Penggunaan dana internal yang halal dan bebas riba dinilai lebih etis serta sesuai dengan nilai-nilai Islam. Prinsip seperti keadilan, transparansi, dan maslahat harus menjadi dasar dalam pembiayaan dan inovasi. Inovasi yang bersumber dari dana internal tanpa ketergantungan pada sistem keuangan konvensional mencerminkan praktik ekonomi Islam yang adil dan berorientasi pada kebermanfaatan.

Salah satu ayat yang relevan adalah QS. Al-Hasyr ayat 18:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَلْتَنْظُرْ نَفْسٌ مَّا قَدَّمَتْ لِغَدٍ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ خَبِيرٌ بِمَا تَعْمَلُونَ

Artinya: "*Wahai orang-orang yang beriman! Bertakwalah kepada Allah dan hendaklah setiap diri memperhatikan apa yang telah diperbuatnya untuk hari esok (akhirat); dan bertakwalah kepada Allah. Sungguh, Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.*"

Makna dari ayat ini dapat diterjemahkan dalam konteks ekonomi sebagai dorongan untuk merancang kebijakan yang tidak hanya berorientasi pada keuntungan jangka pendek, tetapi juga berkontribusi pada kemaslahatan jangka panjang. Inovasi yang dibiayai secara internal dan diarahkan pada teknologi hijau merupakan bentuk ikhtiar menuju tanggung jawab sosial dan lingkungan, yang sejalan dengan *maqashid* syariah (tujuan utama syariah) yakni menjaga keberlanjutan kehidupan.

4.2.2 Pengaruh *External Financing Constraints* terhadap *Green Technology Innovation*

Berdasarkan dari analisis data yang sudah diolah sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa hubungan antara *external financing constraints* terhadap *green technology innovation* memiliki hubungan yang positif dan signifikan. Hal tersebut mendukung penelitian dilakukan oleh Lu dkk. (2022) yang menyatakan bahwa perusahaan yang mengalami keterbatasan dalam pembiayaan eksternal (*external financing constraints*) justru merespons reformasi keuangan hijau dengan lebih aktif melakukan inovasi teknologi hijau, karena adanya dukungan finansial dari skema keuangan hijau seperti insentif pajak, pinjaman ramah lingkungan, dan kemudahan akses kredit. Artinya, kebijakan pemerintah dalam bentuk reformasi keuangan hijau berperan penting dalam mengurangi hambatan pendanaan eksternal dan secara signifikan mendorong perusahaan untuk berinovasi demi keberlanjutan lingkungan.

Dalam perspektif Islam, dukungan pembiayaan terhadap inovasi termasuk inovasi teknologi hijau merupakan bentuk nyata dari prinsip *maslahah* (kemanfaatan) dan *istislah* (pemeliharaan kemaslahatan umum). Islam sangat mendorong aktivitas ekonomi yang tidak hanya menguntungkan secara finansial, tetapi juga membawa kebaikan bagi lingkungan dan masyarakat luas. Pembiayaan eksternal yang berbasis syariah, seperti melalui sukuk hijau, pembiayaan murabahah, atau mudharabah, dapat menjadi alternatif solusi untuk mendorong inovasi hijau yang ramah lingkungan tanpa melibatkan riba atau praktik eksploitatif (Sari & Firmadi, 2025). Pembiayaan syariah memiliki potensi besar dalam mendukung inovasi ramah lingkungan karena menjunjung prinsip keadilan dan tanggung jawab sosial.

Al-Qur'an mendorong manusia untuk menjaga keseimbangan dan tidak merusak bumi, sebagaimana dalam QS. Al-A'raf ayat 56:

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ حَوْفًا وَقَطْمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ

Artinya: “Janganlah kamu berbuat kerusakan di bumi setelah diatur dengan baik. Berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut dan penuh harap. Sesungguhnya rahmat Allah sangat dekat dengan orang-orang yang berbuat baik.”

Ayat ini mengajarkan bahwa menjaga lingkungan dan melakukan perbaikan di bumi merupakan bagian dari perintah agama. Maka, inovasi teknologi hijau yang didukung oleh pembiayaan eksternal berbasis syariah dapat dipandang sebagai bentuk nyata dari kebaikan (*ihsan*) yang diperintahkan oleh Allah SWT, demi menjaga keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan umat manusia.

4.2.3 Pengaruh *Internal Financing Constraints* dan *External Financing Constraints* secara simultan terhadap *Green Technology Innovation*

Hasil temuan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa *internal financing constraints* dan *external financing constraints* secara simultan terbukti memiliki pengaruh yang sangat signifikan terhadap *green technology innovation*. Temuan ini konsisten dengan studi pada penelitian sebelumnya Lu *et al.* (2022), yang meneliti dampak kebijakan *green credit policy* di Tiongkok terhadap perilaku pembiayaan perusahaan. Dalam studi tersebut dijelaskan bahwa kebijakan kredit hijau memberikan tekanan terhadap perusahaan dengan rekam jejak lingkungan yang buruk, sekaligus memberikan insentif pembiayaan yang lebih mudah bagi perusahaan yang berorientasi pada inovasi hijau. Reformasi ini secara efektif mengurangi

keterbatasan pembiayaan eksternal dan memperkuat alokasi pendanaan internal untuk riset dan pengembangan ramah lingkungan. Dengan demikian, baik pembiayaan internal maupun eksternal secara bersamaan memainkan peran penting dalam meningkatkan kapasitas perusahaan untuk melakukan inovasi teknologi hijau, terutama dalam hal aplikasi paten hijau dan efisiensi energi.

Dalam perspektif Islam, penggabungan pembiayaan internal dan eksternal untuk mendukung inovasi teknologi hijau sejalan dengan nilai-nilai syariah yang menekankan keadilan, kebermanfaatan, dan tanggung jawab sosial. Aktivitas ekonomi, termasuk pembiayaan dan pengembangan teknologi, harus memberikan maslahat (kebaikan) tidak hanya bagi perusahaan, tetapi juga bagi lingkungan dan masyarakat luas. Prinsip-prinsip seperti transparansi, tolong-menolong, dan penghindaran dari unsur riba menjadi dasar penting dalam pembiayaan berbasis Islam. Dalam hal ini, pembiayaan syariah seperti sukuk hijau, mudharabah, atau pembiayaan murabahah dapat menjadi solusi alternatif dalam mengatasi keterbatasan pendanaan sekaligus mendorong inovasi ramah lingkungan yang adil dan berkelanjutan (Lestari *et al.*, 2024).

Hal ini selaras dengan firman Allah dalam Surah An-Nahl ayat 90:

إِنَّ اللَّهَ يُأْمُرُ بِالْعَدْلِ وَالْإِحْسَانِ وَإِيتَائِي ذِي الْقُرْبَىٰ وَيَنْهَىٰ عَنِ الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ وَالْبَغْيِ
يَعِظُكُمْ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ

Artinya: "Sesungguhnya Allah menyuruh (kamu) berlaku adil dan berbuat kebajikan, memberi kepada kaum kerabat, dan Dia melarang dari perbuatan keji, kemungkaran dan permusuhan. Dia memberi pengajaran kepadamu agar kamu dapat mengambil pelajaran."

Ayat ini mengandung perintah untuk menegakkan keadilan dan berbuat kebaikan sebagai prinsip dasar dalam menjalankan aktivitas ekonomi. Inovasi hijau yang didukung oleh sistem pembiayaan yang adil dan bermanfaat mencerminkan implementasi nilai-nilai tersebut dalam praktik ekonomi modern.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian data menggunakan *software* Eviews 11 mengenai pengaruh *internal financing constraints* dan *external financing constraints* terhadap *green technology innovation* sehingga dari hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. *Internal financing constraints* tidak berpengaruh positif dan signifikan terhadap *green technology innovation* pada perusahaan yang terindeks ESG KEHATI. Hal ini menunjukkan bahwa keterbatasan pembiayaan internal tidak menjadi faktor utama dalam mendorong perusahaan untuk melakukan inovasi teknologi hijau.
2. *External financing constraints* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *green technology innovation* pada perusahaan yang terindeks ESG KEHATI. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan terdorong untuk lebih inovatif secara teknologi hijau ketika menghadapi tantangan pendanaan eksternal dan mendapatkan dukungan dari kebijakan keuangan hijau.
3. *Internal financing constraints* dan *external financing constraints* secara simultan memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap *green technology innovation* pada perusahaan yang terindeks ESG KEHATI. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi keterbatasan pembiayaan internal dan eksternal secara bersama-sama

dapat memengaruhi strategi perusahaan dalam mengembangkan inovasi berkelanjutan.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian di atas, maka saran yang dapat disampaikan peneliti yaitu sebagai berikut.

1. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan objek penelitian, tidak hanya terbatas pada perusahaan yang tergabung dalam indeks ESG KEHATI, tetapi juga mencakup perusahaan di sektor lain yang memiliki potensi dalam pengembangan inovasi teknologi hijau. Selain itu, penelitian di masa depan dapat mengeksplorasi jenis pembiayaan eksternal tertentu yang paling efektif dalam mendorong *green technology innovation*, serta penyelidikan lebih lanjut mengenai perbedaan sektoral dalam dampak kendala keuangan terhadap inovasi hijau.

2. Bagi Perusahaan

Perusahaan perlu memperhatikan pentingnya pengelolaan pembiayaan internal maupun eksternal secara efisien agar tidak menjadi hambatan dalam berinovasi, khususnya dalam pengembangan teknologi yang ramah lingkungan. Perusahaan juga disarankan untuk lebih proaktif dalam mencari sumber pendanaan yang mendukung agenda keberlanjutan, seperti green financing atau pembiayaan berbasis ESG. Inovasi teknologi hijau bukan hanya berperan dalam

meningkatkan reputasi perusahaan di mata investor dan masyarakat, tetapi juga menjadi strategi jangka panjang dalam menghadapi tantangan global seperti perubahan iklim dan regulasi lingkungan yang semakin ketat.

DAFTAR PUSTAKA

- Azam, M., Syah, S. (2011). Internal Financial Constraints, External Financial Constraints And Investment Choice: Evidence From Pakistani Firms. *Australian Journal of Business and Management Research* Vol.1 No.8 [18-22].
- Cai, X., Zhu, B., Zhang, H., Li, L., & Xie, M. (2020). Can direct environmental regulation promote green technology innovation in heavily polluting industries? Evidence from Chinese listed companies. *Science of the Total Environment*, 746. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140810>
- Dai, D., & Xue, Y. (2022). The Impact of Green Innovation on a Firm's Value from the Perspective of Enterprise Life Cycles. *Sustainability (Switzerland)*, 14(3). <https://doi.org/10.3390/su14031226>
- Hao, Y., Gai, Z., Yan, G., Wu, H., & Irfan, M. (2021). The spatial spillover effect and nonlinear relationship analysis between environmental decentralization, government corruption and air pollution: Evidence from China. *Science of the Total Environment*, 763. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.144183>
- Harel, R., Schwartz, D., & Kaufmann, D. (2020). Funding Access and Innovation in Small Businesses. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(9), 209. <https://doi.org/10.3390/jrfm13090209>
- Harymawan, I., Putra, F. K. G., Fianto, B. A., & Wan Ismail, W. A. (2021). Financially distressed firms: Environmental, social, and governance reporting in Indonesia. *Sustainability*, 13(18), 10156.
- Hong, M., Li, Z., & Drakeford, B. (2021). Do the green credit guidelines affect corporate green technology innovation? Empirical research from China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1–21. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041682>
- Irianto, E. D. O., Kesuma, M. R., & Aini, R. N. (2025). The Role of sustainable finance in driving environmental , social and governance (ESG) based investments. *JEMBA: Jurnal Ekonomi Pembangunan, Manajemen Dan Bisnis, Akuntansi*, 5(1), 36–46.
- Janasz, K. (2010). Capital And Financing Innovation Processes In Enterprises In Poland: Selected Aspects. *Perspectives of Innovations Economics and Business* 4(1-2010).
- Lestari, W. P. E., Susanti, S., Atmajayanty, S. A., & Islamia, N. D. (2024). Peran lembaga keuangan syariah dalam meningkatkan akses keuangan pada daerah terpencil. *Jurnal Ekonomi & Bisnis*, 269–275.

- Liu, X., Wang, E., & Cai, D. (2019). Green credit policy, property rights and debt financing: Quasi-natural experimental evidence from China. *Finance Research Letters*, 29, 129–135. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.03.014>
- Lu, N., Wu, J., & Liu, Z. (2022). How Does Green Finance Reform Affect Enterprise Green Technology Innovation? Evidence from China. *Sustainability*, 14(16), 9865. <https://doi.org/10.3390/su14169865>
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). *Dasar-Dasar Statistika*. Yogyakarta: Sibuku Media.
- Nylund, P. A., Arimany-Serrat, N., Ferras-Hernandez, X., Viardot, E., Boateng, H., & Brem, A. (2020). Internal and external financing of innovation: Sectoral differences in a longitudinal study of European firms. *European Journal of Innovation Management*, 23(2), 200–213. <https://doi.org/10.1108/EJIM-09-2018-0207>
- Pan, X., Sinha, P., & Chen, X. (2021). Corporate social responsibility and eco-innovation: The triple bottom line perspective. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 28(1), 214-228.
- Rehman, I. U., Shahzad, F., Hanif, M. A., Arshad, A., & Sergi, B. S. (2024). Financial constraints and carbon emissions: an empirical investigation. *Social Responsibility Journal*, 20(4), 761-782.
- Santos, A., & Cincera, M. (2022). Determinants of financing constraints. *Small Business Economics*, 58(3), 1427–1439. <https://doi.org/10.1007/s11187-021-00449-w>
- Saputra, D., & Arifin, Z. D. (2023). Financial Constraints vs Green Practices: Impact on Firm Value Energy in Indonesia. *Agregat: Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 7(2), 153-173.
- Sari, I. P., & Firmadi, H. S. (2025). Implementasi Sukuk Sebagai Instrumen Keuangan Syariah Dalam Pembangunan Infrastruktur. *Jurnal Ekonomi Syariah Pelita Bangsa*, 10(01), 1–10. <https://doi.org/10.37366/jespb.v10i01.1984>
- Sharma, P. N., & Widiyanti, M. (2024). Corporate Sustainability and Financial Performance: Evidence from State-owned Enterprises in Indonesia. *KnE Social Sciences*, 474-488.
- Sihombing, P. R. (2022). *Aplikasi EVIEWS Untuk Statistisi Pemula*. Bekasi: PT Dewangga Energi.
- Sriyono, S.-, & Dewi, S. R. (2021). Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat Nelayan Di Era New Realiti Melalui Model Pembiayaan Inklusif: Prespektif Al Mudharobah. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 7(1), 81.

<https://doi.org/10.29040/jiei.v7i1.1697>

- Wen, H., Lee, C. C., & Zhou, F. (2021). Green credit policy, credit allocation efficiency and upgrade of energy-intensive enterprises. *Energy Economics*, 94. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105099>
- Yakin, I. H. (2023). *Metodologi Penelitian (Kuantitatif & Kualitatif)*. Garut: Aksara Publications.
- Yang, B. (2024). Enterprise Green Technology Innovation Strategy Based on Environmental Responsibility. *Academic Journal of Business & Management*, 6(1).

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Peneliti

RAIHAN PUTRATAMA BINTANG HEMA

Mondoroko Indah No.19, Banjararum, Singosari, Kab. Malang | 082234263810
[|putraraihan29@gmail.com](mailto:putraraihan29@gmail.com)

EDUCATION

- 2006 – 2008 : TK Bhayangkari 9
- 2008 – 2014 : SDN 3 Banjararum
- 2014 – 2017 : SMPN 3 Singosari
- 2017 – 2020 : SMAN 1 Singosari

ORGANISATIONAL EXPERIENCES

- 2022 – 2024 : Komunitas Aksara Bhinneka

WORK EXPERIENCES

- Magang di KPH Perum Perhutani Pasuruan (2024)

Lampiran 2. Data Penelitian

CROSSID	X1	X2	Y
1	0,07896	0,019507	0,6
1	0,011865	0,01935	0,65
1	0,128346	0,017753	0,7
1	0,088892	0,018023	0,75
2	0,091975	0,014013	0,6
2	0,194621	0,010984	0,7
2	0,266343	0,006932	0,8
2	0,2069	0,009185	0,9
3	0,493164	0,007108	0,55
3	0,483973	0,002379	0,6
3	0,488612	0,002338	0,65
3	0,506113	0,002923	0,7
4	0,137704	0,010077	0,65
4	0,153777	0,006229	0,7
4	0,146674	0,005098	0,75
4	0,092362	0,006983	0,8
5	-0,07517	0,025309	0,65
5	0,457312	0,017629	0,7
5	0,338477	0,016298	0,75
5	0,358637	0,024633	0,8
6	-0,13494	0,020894	0,5
6	-0,18466	0,017391	0,55
6	-0,07309	0,04471	0,6
6	0,249142	0,020899	0,65
7	-0,26288	0,064899	0,5
7	-0,49756	0,050492	0,55
7	-0,03343	0,036018	0,6
7	-0,03413	0,005364	0,6
8	0,094914	0,011258	0,6
8	0,010782	0,009199	0,65
8	0,222357	0,007918	0,7
8	0,172705	0,005668	0,75
9	-0,04204	0,033453	0,5
9	-0,01816	0,029652	0,55
9	0,000482	0,021332	0,6
9	0,107145	0,015275	0,65
10	0,450558	0,000454	0,5
10	0,190971	0,002272	0,55
10	0,229567	0,000998	0,6
10	0,107436	0,000733	0,65
11	0,196468	0,024016	0,45
11	0,259025	0,026478	0,5
11	0,229254	0,024383	0,55
11	0,161129	0,025195	0,6
12	0,174636	0,002998	0,65

CROSSID	X1	X2	Y
12	0,374065	0,001185	0,7
12	0,501077	0,00104	0,75
12	0,450497	0,000982	0,8
13	0,22108	0,030824	0,65
13	0,248237	0,023214	0,7
13	0,232146	0,020724	0,75
13	0,191566	0,026368	0,8
14	0,204632	0,005294	0,55
14	0,222823	0,003988	0,6
14	0,335625	0,004317	0,65
14	0,336834	0,002877	0,7
15	0,007628	0,019719	0,6
15	0,089218	0,016751	0,65
15	0,075101	0,015591	0,7
15	0,059902	0,018168	0,75
16	-0,06422	0,047375	0,55
16	0,057377	0,040812	0,6
16	0,014929	0,028981	0,65
16	1,91E-05	0,025032	0,7
17	-0,06422	0,047375	0,55
17	0,057377	0,040812	0,6
17	0,014929	0,028981	0,65
17	1,91E-05	0,025032	0,7
18	-0,06422	0,047375	0,55
18	0,057377	0,040812	0,6
18	0,014929	0,028981	0,65
18	1,91E-05	0,025032	0,7
19	-0,17616	0,028045	0,6
19	0,256846	0,015819	0,65
19	-0,04127	0,018825	0,7
19	-0,13422	0,023376	0,75
20	0,186721	0,003564	0,55
20	0,296505	0,003075	0,6
20	0,302702	0,003097	0,65
20	0,133633	0,002991	0,7
21	0,0732	0,01675	0,6
21	0,06453	0,024169	0,65
21	0,096392	0,021784	0,7
21	0,076055	0,021347	0,75
22	-0,05227	0,030113	0,55
22	0,01208	0,026646	0,6
22	0,042891	0,02038	0,65
22	0,030393	0,019101	0,7
23	0,047382	0,027493	0,75
23	0,018997	0,021513	0,8
23	0,07013	0,016502	0,85
23	0,04487	0,016004	0,9
24	0,14979	0,026874	0,6

CROSSID	X1	X2	Y
24	0,20077	0,029308	0,65
24	0,18016	0,028785	0,7
24	0,203621	0,026411	0,75
25	0,047672	0,041837	0,6
25	0,118308	0,023085	0,65
25	0,236291	0,014712	0,7
25	0,119576	0,014454	0,75
26	-0,03338	0,031103	0,5
26	0,10363	0,029631	0,55
26	0,143851	0,030734	0,6
26	0,094445	0,039338	0,65
27	0,232984	0,007207	0,8
27	0,267543	0,003831	0,85
27	0,262622	0,002041	0,9
27	0,127437	0,0039	0,95
28	0,055329	0,017934	0,65
28	0,003127	0,016679	0,7
28	0,049281	0,018284	0,75
28	-0,11572	0,049064	0,8
29	0,063649	0,013303	0,55
29	0,065444	0,00966	0,6
29	0,071623	0,00906	0,65
29	0,086116	0,00825	0,7

Lampiran 3. Hasil Analisis Data

1. Hasil Analisis Deskriptif

Date: 05/12/25 Time: 12:46 Sample: 2020 2023			
	X1	X2	Y
Mean	0.119686	0.019124	0.661638
Median	0.094680	0.018226	0.650000
Maximum	0.506113	0.064899	0.950000
Minimum	-0.497565	0.000454	0.450000
Std. Dev.	0.165455	0.013281	0.096765
Skewness	0.013458	0.700786	0.478070
Kurtosis	4.254710	3.356583	3.150951
Jarque-Bera	7.612605	10.10919	4.528793
Probability	0.022230	0.006380	0.103893
Sum	13.88355	2.218422	76.75000
Sum Sq. Dev.	3.148168	0.020284	1.076789
Observations	116	116	116

2. Hasil Uji T dan Uji F

Dependent Variable: Y Method: Panel EGLS (Cross-section random effects) Date: 05/12/25 Time: 10:49 Sample: 2020 2023 Periods included: 4 Cross-sections included: 29 Total panel (balanced) observations: 116 Swamy and Arora estimator of component variances					
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	
C	0.693202	0.025264	27.43839	0.0000	
X1	0.073216	0.065441	1.118823	0.2656	
X2	-2.108658	0.825937	-2.553049	0.0120	
Effects Specification				S.D.	Rho
Cross-section random			0.069737	0.5447	
Idiosyncratic random			0.063758	0.4553	
Weighted Statistics					
Root MSE	0.062582	R-squared	0.113247		
Mean dependent var	0.275077	Adjusted R-squared	0.097552		
S.D. dependent var	0.066746	S.E. of regression	0.063407		
Sum squared resid	0.454310	F-statistic	7.215588		
Durbin-Watson stat	0.671029	Prob(F-statistic)	0.001124		
Unweighted Statistics					
R-squared	0.099066	Mean dependent var	0.661638		
Sum squared resid	0.970115	Durbin-Watson stat	0.314246		

Lampiran 4. Lembar Bebas Plagiarisme



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS EKONOMI
 Gajayana 50 Malang Telepon (0341) 558881 Faksimile (0341) 558881

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Puji Endah Purnamasari, M.M
 NIP : 198710022015032004
 Jabatan : UP2M

Menerangkan bahwa mahasiswa berikut :

Nama : Raihan Putratama Bintang Hema
 NIM : 210501110110
 Konsentrasi : Manajemen Keuangan
 Judul Skripsi : **MAMPUKAH FINANCING CONSTRAINTS Mendukung Inovasi
 TEKNOLOGI HIJAU pada Perusahaan Terbuka di Indonesia?**

Menerangkan bahwa penulis skripsi mahasiswa tersebut dinyatakan **LOLOS PLAGIARISM** dari **TURNITIN** dengan nilai *Originaly report*:

SIMILARTY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATION	STUDENT PAPER
24%	23%	13%	11%

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan di berikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 4 Juni 2025

UP2M



Puji Endah Purnamasari, M.M

Lampiran 5. Jurnal Bimbingan



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS EKONOMI
Gajayana 50 Malang Telepon (0341) 558881 Faksimile (0341) 558881

JURNAL BIMBINGAN SKRIPSI

IDENTITAS MAHASISWA:

NIM : 210501110110
Nama : Raihan Putratama Bintang Hema
Fakultas : Ekonomi
Program Studi : Manajemen
Dosen Pembimbing : Dr. Maretha Ika Prajawati, M.M
Judul Skripsi : **Mampukah Financing Constraints Mendukung Inovasi Teknologi Hijau Pada Perusahaan Terbuka Di Indonesia?**

JURNAL BIMBINGAN :

No	Tanggal	Deskripsi	Tahun Akademik	Status
1	29 Oktober 2024	bimbingan awal dan setor bab 1	Ganjil 2024/2025	Sudah Dikoreksi
2	21 November 2024	bimbingan revisi bab 1 dan setor bab 2	Ganjil 2024/2025	Sudah Dikoreksi
3	19 Desember 2024	bimbingan revisi bab 2 dan setor bab 3	Ganjil 2024/2025	Sudah Dikoreksi
4	23 Januari 2025	bimbingan revisi proposal	Genap 2024/2025	Sudah Dikoreksi
5	28 Februari 2025	bimbingan proposal lanjutan	Genap 2024/2025	Sudah Dikoreksi
6	14 Mei 2025	Draft Skripsi Bab 4-5	Genap 2024/2025	Sudah Dikoreksi
7	19 Mei 2025	Revisi Artikel Jurnal Afirmasi	Genap 2024/2025	Sudah Dikoreksi
8	20 Mei 2025	Revisi Skripsi Lengkap	Genap 2024/2025	Sudah Dikoreksi

Malang, 20 Mei 2025
Dosen Pembimbing



Dr. Maretha Ika Prajawati, M.M